

STAFF MEMO

Risikopåslag på bankenes langsiktige innlån

NR 1 | 2014

FORFATTERE:
SIGBJØRN ATLE BERG,
KETIL RAKKESTAD OG
JOHANNES SKJELTORP

MARKEDSUØVERPØ
UÅPÅSYUO



NORGES BANK

Staff Memos present reports and documentation written by staff members and affiliates of Norges Bank, the central bank of Norway. Views and conclusions expressed in Staff Memos should not be taken to represent the views of Norges Bank.

© 2014 Norges Bank

The text may be quoted or referred to, provided that due acknowledgement is given to source.

Staff Memo inneholder utredninger og dokumentasjon skrevet av Norges Banks ansatte og andre forfattere tilknyttet Norges Bank. Synspunkter og konklusjoner i arbeidene er ikke nødvendigvis representative for Norges Banks.

© 2014 Norges Bank

Det kan siteres fra eller henvises til dette arbeid, gitt at forfatter og Norges Bank oppgis som kilde.

ISSN 1504-2596 (online only)

ISBN 978-82-7553-79-02 (online only)

Risikopåslag på bankenes langsiktige innlån

Sigbjørn Atle Berg, Ketil Rakkestad og Johannes Skjeltorp

12. mars 2014

Innhold

1. Innledning	3
2. Omfanget av langsiktig markedsfinansiering	3
3. Innlånskostnaden	6
4. Historiske risikopåslag	7
4.1. Norske erfaringer	
4.2. Erfaringer fra andre lands markeder for bankobligasjoner	
5. Hva forklarer størrelsen og tidsserievariasjonen i risikopåslaget?	10
5.1. CDS premien som anslag på kredittrisikokomponenten	
5.2. Empiriske modeller for endring i risikopåslaget	
5.3. Regresjoner med aksjemarkedsvariable	
5.4. Regresjoner med obligasjonsmarkedsvariable og CDS spread	
5.5. Regresjoner med makrovariable og regnskapsvariable	
6. Sammenfatning	28
Litteraturhenvisninger	31
Vedlegg: Figurer for tidsserievariable	33

1. Innledning

Banksektoren finansierer en stor del av sin balanse med innlån fra markedet. Slike innlån består av innskudd og innlån fra andre kredittinstitusjoner og Norges Bank, utstedelse av banksertifikater og bankobligasjoner, og utstedelse av OMF gjennom de kredittforetak som inngår i bankkonsernene. Innlånene er i norske kroner, euro eller dollar; andre valutaer brukes sjelden. Løpetiden på innlånene varierer fra én dag og opp til mer enn ti år. De kortsiktige innlånene med inntil tre måneders løpetid inngår for en stor del i bankenes likviditetsstyring. Hovedtyngden av bankenes aktiva bør imidlertid finansieres med mer langsiktige innlån, og i de nye Basel III reguleringene vil det bli stilt krav om dette.

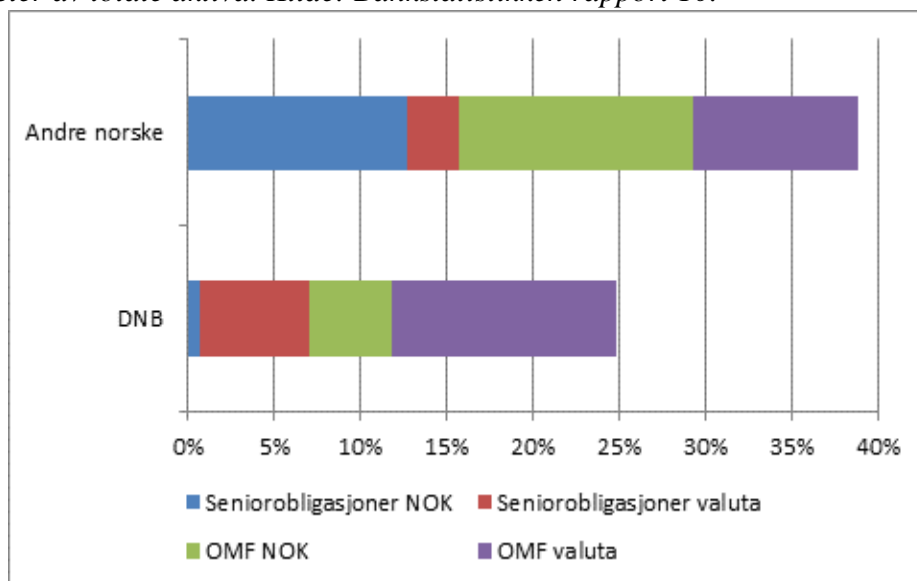
Bankene priser nye utlån ut fra gjennomsnittskostnaden for langsiktig innlåning. Denne gjennomsnittskostnaden avhenger primært av det generelle rentenivået, men den inneholder også et risikopåslag som kan variere mye over tid. Virkningen av pengepolitikken avhenger av hvor stort påslaget over styringsrenten er. Dette påslaget kan deles opp i to komponenter; først påslaget fra styringsrenten til den kortsiktige pengemarkedsrenten og deretter påslaget fra pengemarkedsrenten til renten på langsiktige innlån, som i praksis vil si renten på OMF og senior bankobligasjoner.

Påslaget fra styringsrenten til pengemarkedsrenten, vanligvis tre måneders NIBOR, avhenger av bankenes kreditt- og likviditetsrisiko innenfor en kort horisont. For denne komponenten er det tidligere gjort analyser av hva normalnivået vil være. Påslaget fra NIBOR til OMF- og bankobligasjonsrentene avhenger av de samme risikokomponentene, men nå innenfor en mye lengre horisont, i gjennomsnitt rundt fem år. I dette notatet prøver vi å belyse hva som bestemmer dette risikopåslaget, altså hva långiverne til bankene krever for merrisikoen ved å øke løpetiden for lånene fra tre måneder til rundt fem år.

2. Omfanget av langsiktig markedsfinansiering

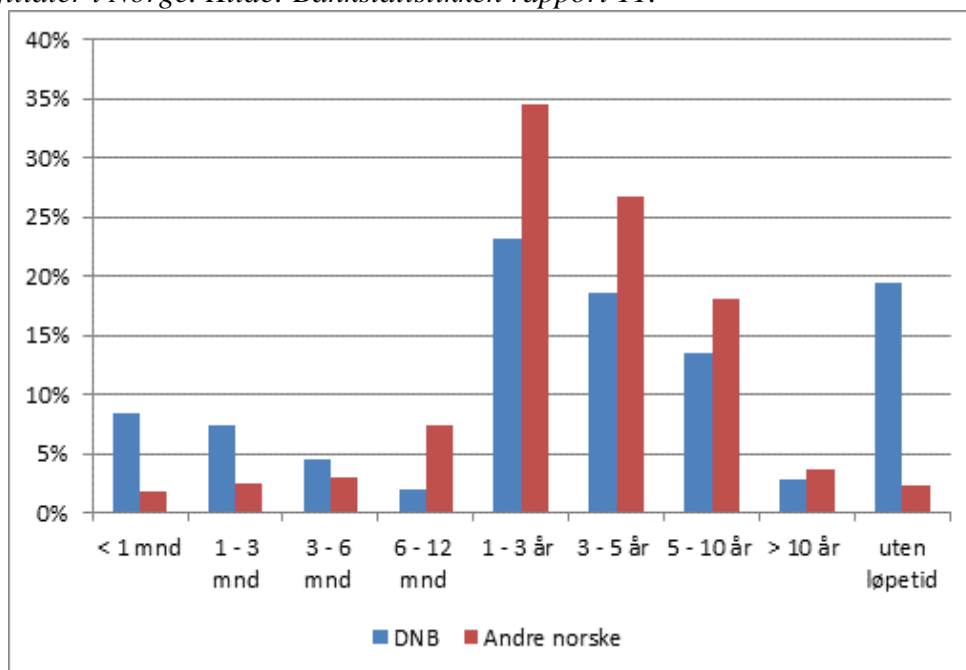
Den langsiktige markedsfinansieringen består i hovedsak av seniorobligasjoner utstedt av bankene og OMF utstedt av bankenes OMF kredittforetak. Figur 1 viser slik finansiering i DNB Bank og i resten av den norske banksektoren som andel av sum forvaltningskapital i bankene og OMF kredittforetakene. Vi ser at DNB Bank ved utgangen av 2013 finansierer knapt 25 prosent av balansen på den måten, mens de andre norske bankene finansierer ca. 38 prosent. Regnet i forhold til kundeutlån er markedsfinansieringen likevel mindre i de andre bankene. Det henger sammen med at kundeutlån utgjør en mye større andel av balansen i de andre bankene; 78 prosent mot 47 prosent av totale aktiva i DNB Bank.

Figur 1: Obligasjongjeld i norske banker inklusive OMF kredittforetak ved utgangen av 2013. Andeler av totale aktiva. Kilde: Bankstatistikken rapport 10.



Vi ser at både DNB Bank og de andre norske bankene har utstedt mer OMF enn seniorobligasjoner. DNB Bank har 2/3 av alle utstedelser i utenlandsk valuta, mens de andre norske bare har vel 1/8 i annen valuta enn norske kroner.

Figur 2: Gjenværende løpetider for markedsfinansiering ved utgangen av 2013. DNB Bank ASA (juridisk enhet) og andre norske banker (juridiske enheter) eksklusive utenlandske bankers filialer i Norge. Kilde: Bankstatistikken rapport 11.



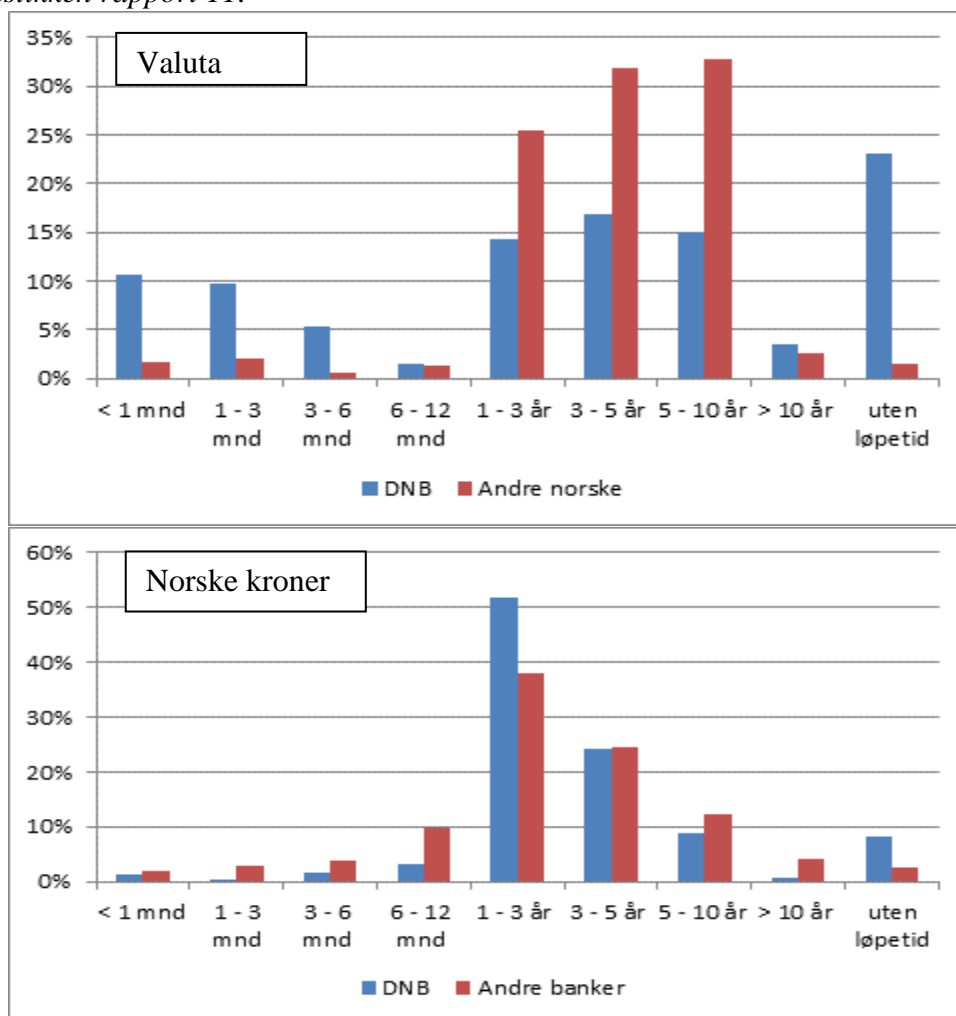
Figur 2 viser hvordan markedsfinansieringen til DNB Bank og til andre norske banker er fordelt på løpetider. Finansieringen uten løpetid er innskuddene og innlånene fra andre kredittinstitusjoner. De spesifiserte løpetidene er gjenstående løpetider for banksertifikater, bankobligasjoner og ansvarlige lån. DNB Bank har nesten 20 prosent av innlånene uten løpetid, og ytterligere vel 20 prosent har mindre enn seks måneders gjenstående løpetid. De

andre norske bankene har mer finansiering med lenger gjenstående løpetid. 48 prosent av deres innlån har mer enn tre års gjenstående løpetid.

Figur 3 viser den samme løpetidsfordelingen for innlån i henholdsvis valuta og norske kroner. Øvre panel i figuren viser at 26 prosent av valutainnlånene til DNB Bank har mindre enn seks måneders gjenstående løpetid, mens andelen for de andre norske bankene er 4 prosent. I den andre enden av løpetidsskalaen har DNB Bank mer enn tre års gjenstående løpetid for 35 prosent av valutafinansieringen, mens de andre norske bankene har 67 prosent med så lang gjenstående løpetid.

Nedre panel i figur 3 viser at forskjellene i løpetidsfordelingen for DNB Bank og de andre norske bankene er mindre når det gjelder kronefinansieringen. I den korte enden er andelen med mindre enn seks måneders gjenstående løpetid 3 og 8 prosent. I den lange enden er andelen med mer enn tre års gjenstående løpetid 34 og 41 prosent. Bankgruppene har henholdsvis 52 og 38 prosent midt på skalaen med 1-3 års gjenstående løpetid.

Figur 3: Gjenstående løpetider for markedsfinansiering i valuta (øvre panel) og norske kroner (nedre panel) ved utgangen av 2013. DNB Bank ASA (juridisk enhet) og andre norske banker (juridiske enheter) eksklusive utenlandske bankers filialer i Norge. Kilde: Bankstatistikken rapport 11.



Det er altså særlig i valutafinansieringen at DNB Bank har en større andel kortsiktig finansiering enn de andre norske bankene. Samtidig er valutafinansieringen mye viktigere for DNB Bank, slik at forskjellen til de andre bankene blir betydelig når vi ser på samlet markedsfinansiering.

For banksektoren totalt er det rimelig å anta at DNB sine innlån i valuta er den marginale markedsfinansieringen til systemet. Samtidig må vi anta at finansieringen av utlån i liten grad gjøres med de aller korteste innlånene; tidsserier viser at kortsiktige aktiva og passiva svinger i takt. I figur 3 ser vi at DNB Bank har betydelige valutainnlån med fra ett til ti års gjenstående løpetid. Det kan da være rimelig å se på løpetider rundt fem år, eventuelt flere løpetider i intervallet rundt.

3. Innlånskostnaden

Bankenes innlån med lang løpetid er dels med fast og dels med flytende rente, dels i kroner og dels i euro eller dollar.

Seniorobligasjoner i norske kroner utstedes stort sett med flytende rente, og utstedelser med fastrente blir normalt byttet til flytende rentebetalinger gjennom rentebytteavtaler med samme løpetid som obligasjonen:

$$\begin{aligned} \text{Netto innlånsrente} &= \text{Fast obligasjonsrente} \\ &- \text{Fast swaprente} \\ &+ \text{Flytende swaprente (seks måneders NIBOR)} \end{aligned}$$

Den faste obligasjonsrenten inneholder både en kredittpremie, en likviditetspremie, en terminpremie og en komponent for renteforventninger. Den faste swaprenten inneholder samme type komponenter, men innholdet i hver komponent kan være forskjellig. Kredittpremien i renten på seniorobligasjoner gjelder bankens kredittverdighet. En eventuell kredittpremie i swaprenten vil være lav, fordi den parten som er i tapsposisjon i bytteavtalen innbetaler en margin som sikkerhet for at avtalen oppfylles. Likviditetspremien for seniorobligasjoner er en premie knyttet til markedslikviditet, og den er antakelig betydelig høyere enn den premien for fundinglikviditet som er relevant i markedet for rentebytteavtaler. Terminpremien gjelder imidlertid i begge fastrentene og består av løpetidspreferansene til private investorer, og renteforventningene for gjeldende løpetid.

Den flytende swaprenten byttes normalt videre til tre måneders NIBOR. Det betyr at den renten bankene betaler ved utstedelse av en seniorobligasjon er tre måneders NIBOR pluss et ekstra risikopåslag som i hovedsak representerer obligasjonens kreditt- og likviditetsrisiko.

Senior kroneobligasjoner med flytende rente er stort sett priset med et fast påslag over tre måneders NIBOR. Dette påslaget må antas å inneholde premier for kredittrisiko og likviditetsrisiko. En eventuell terminpremie som investor krever for å binde midler i lang tid kan neppe skilles fra premien for kredittrisiko. Påslaget er ikke identisk med det effektive påslaget på obligasjoner med fast rente, men forskjellen må antas å være liten siden

risikopåslagene i den faste swaprenten dels er små, dels opphever de påslag som er spesielle for fastrenter.

Ved utstedelse av OMF er kredittpremien trolig mindre viktig, fordi bankens forpliktelser er sikret med bolig- eller eiendomslån av høy kvalitet. Det betyr at risikopåslaget i større grad representerer en premie for markedslikviditet, og er mindre enn påslaget for seniorobligasjoner.

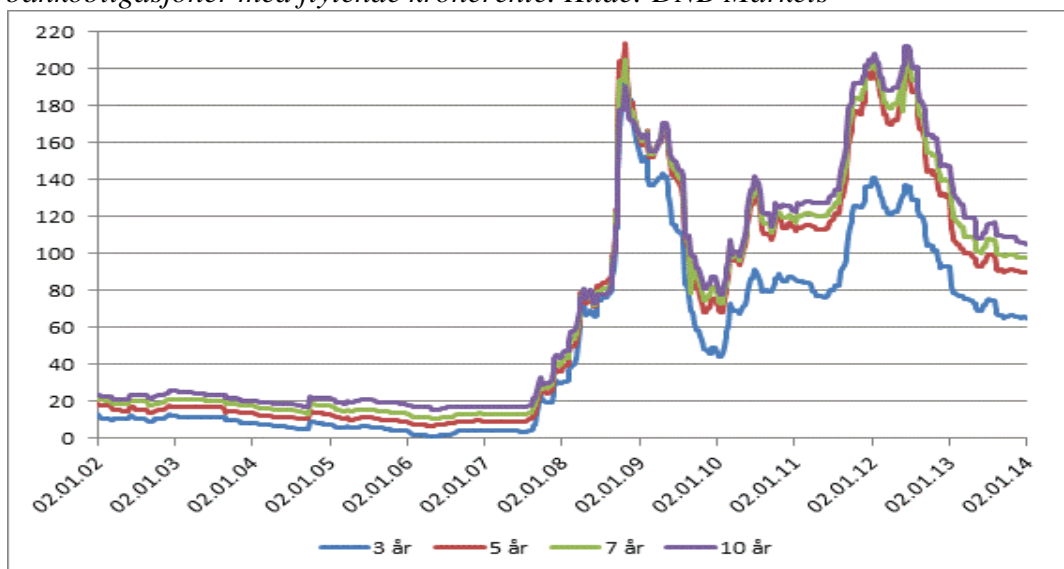
Enkelte banker utsteder også seniorobligasjoner og OMF i euro og dollar. Mye av dette brukes til å finansiere utlån i valuta, men en del brukes til finansiering av kroneutlån. Denne delen av valutalånene byttes til norske kroner gjennom ulike former for valutabytteavtaler. Om lag halvparten av obligasjonene i valuta har fast rente, men som for kroneobligasjoner bytter bankene som regel til flytende rente.

4. Historiske risikopåslag

4.1. Norske erfaringer

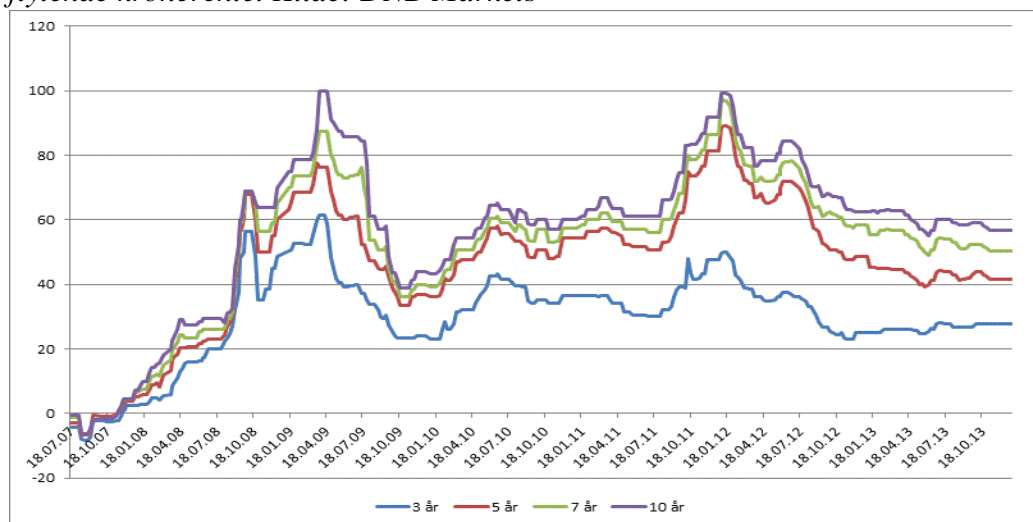
I det følgende bruker vi DNBs ukentlige noteringer av indikative risikopåslag for seniorobligasjoner utstedt i kroner og med flytende rente. Risikopåslaget er målt mot tre måneders NIBOR. Vi antar at disse påslagene også er representative for kostnadene ved andre typer langsiktige innlån til bankene. Påslagene er ikke priser det handles til, men de handler som faktisk gjøres brukes som grunnlag for noteringene. Det er derfor rimelig å betrakte noteringene som gode anslag på markedsprisene.

Figur 4: Indikative risikopåslag (basispunkter) over tre måneders NIBOR for senior bankobligasjoner med flytende kronerente. Kilde: DNB Markets



Figur 4 viser at påslagene var rundt 20 basispunkter eller lavere fra serien starter i 2002 fram til finanskrisen begynte sommeren 2007. Etter det har påslagene vært mye høyere og svært volatile. Siden slutten av 2012 er påslagene på vei nedover og ligger ved slutten av 2013 mellom 65 basispunkter for tre års løpetid og 105 basispunkter for ti års løpetid.

Figur 5: Indikative risikopåslag (basispunkter) over tre måneders NIBOR for OMF med flytende kronerente. Kilde: DNB Markets



Figur 5 viser de indikative påslagene for OMF utstedt av norske banker, der dataserien starter i juli 2007. Tidsprofilen ligner profilen for seniorobligasjoner, men nivåene er betydelig lavere. De observasjonene som finnes i starten av finanskrisen viser OMF-renter lavere enn tre måneders NIBOR, men under finanskrisen steg påslagene og nådde omtrent 100 basispunkter for ti års papirer i april 2009 og januar 2012. De siste observasjonene fra slutten av 2013 ligger mellom 28 basispunkter for tre års løpetid og 57 basispunkter for ti år.

4.2. Erfaringer fra andre lands markeder for bankobligasjoner

Guidolin og Tam (2010) har analysert sju ulike risikopåslag fra de amerikanske penge- og kredittmarkedene og testet for strukturelle brudd i tidsseriene. Basert på disse testene konkluderer de med at virkningen av finanskrisen var over i løpet av 2009. For oss er påslaget i MBS-rentene over statsrenter med samme løpetid mest relevant. For dette påslaget finner de imidlertid ikke noe signifikant brudd under krisen. I et senere arbeid (Contessi, De Pace and Guidolin, 2013) ser de på korrelasjonen mellom ulike risikopåslag og finner at korrelasjonen har fått en varig økning etter krisen. Basert på disse resultatene skriver de at konklusjonen i den første studien neppe var riktig.

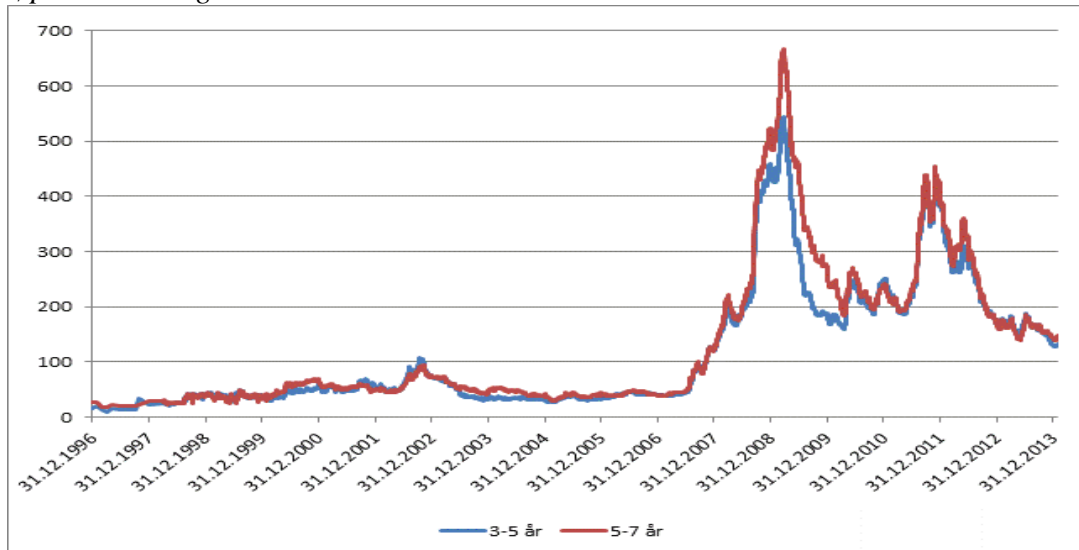
Verken for USA eller andre land finner vi data for akkurat det risikopåslaget vi ser på i Norge. Påslaget fra statsrenten til renten på bank- eller finansobligasjoner er det nærmeste vi kan komme. I dette avsnittet ser vi på hvordan disse risikopåslagene har utviklet seg i det europeiske, britiske og amerikanske markedet for bankobligasjoner. Det ville også vært ønskelig å se på erfaringer fra våre skandinaviske naboland, men her mangler det relevante rentedata.

Figur 6 viser påslag over statsrente justert for tilbakekjøpsrisiko i euromarkedet (og i det tyske markedet før 1999).¹ Vi ser at dette påslaget før finanskrisen lå på rundt 50 basispunkter, med

¹ Mer presist viser vi OAS – option adjusted spreads for seniorobligasjoner.

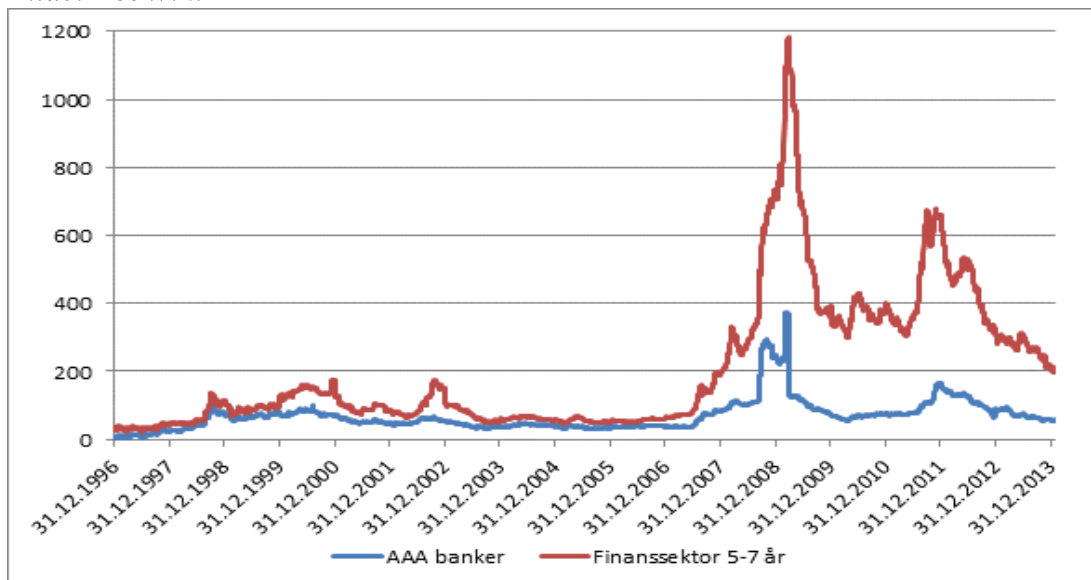
en topp på rundt 100 basispunkter i 2002. Påslaget ble mangedoblet både under finanskrisen i 2007-09 og under eurokrisen i 2011-12, men er nå kommet ned til rundt 150 basispunkter.

Figur 6: Risikopåslag mot statsrenter for bankobligasjoner i det europeiske markedet med løpetider 3-5 og 5-7 år. Kilde: EcoWin



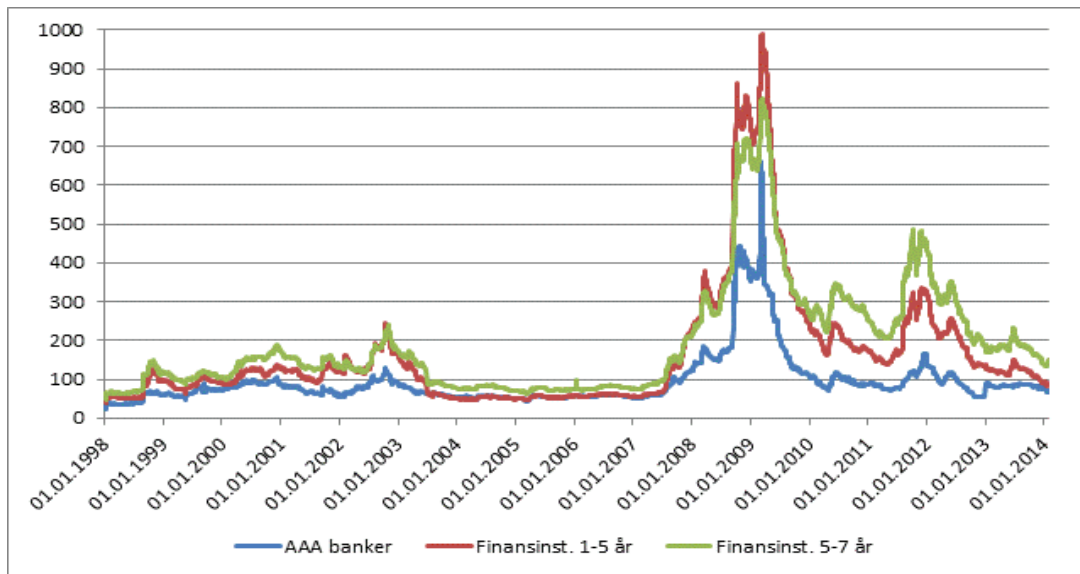
Figur 7 viser det gjennomsnittlige risikopåslaget over statsrenten for alle løpetider i det britiske markedet for banker med høyeste kredittrating. For disse bankene var påslaget før finanskrisen rundt 50 basispunkter, og ved slutten av 2013 var påslaget tilbake på det nivået.

Figur 7: Risikopåslag mot statsrenter i det britiske markedet for bankobligasjoner med uspesifisert løpetid og høyeste kredittrating og for finansobligasjoner med løpetider 5-7 år. Kilde: EcoWin.



Figuren viser også risikopåslaget for obligasjoner utstedt av finanssektoren og med løpetider 5-7 år. For disse obligasjonene svinger påslaget mer, men før finanskrisen var det var ikke mye høyere enn for de mest solide bankene. Etter finanskrisen er forskjellen blitt større, og ved utgangen av 2013 var påslaget rundt 200 basispunkter, som er betydelig høyere enn før finanskrisen.

Figur 8: Risikopåslag mot statsrenter i det amerikanske markedet for bankobligasjoner med uspesifisert løpetid og høyeste kredittrating og for finansobligasjoner med løpetider 1-5 og 5-7 år. Kilde: EcoWin.



Figur 8 viser tilsvarende risikopåslag i det amerikanske markedet. Igjen ser vi at påslaget for bankene med høyest kredittrating ved utgangen av 2013 er tilbake på omtrent det nivået vi så før finanskrisen. Forskjellen til gjennomsnittet av alle finansobligasjoner med 5-7 års løpetid er også blitt større enn før krisen. Men for finansobligasjoner med 1-5 års løpetid er forskjellen mindre tydelig.

Bildet vi får fra disse tre markedene er at bankene med høyest kredittrating (AAA) har omtrent samme risikopåslag som banker med samme rating hadde før finanskrisen. Men det er nok færre banker som har denne ratingen nå. For aggregater som dekker flere ratingklasser er bildet at risikopåslaget fortsatt er høyere enn før finanskrisen, men også at det fortsatt er på vei nedover.

5. Hva forklarer størrelsen og tidsserievariasjonen i risikopåslaget?

For å si noe om hva som kan tenkes å være et normalnivå på risikopåslaget som danner grunnlaget for bankenes finansieringskostnader er det viktig å forstå hva som forklarer variasjoner i risikopåslaget på tvers av banker og over tid. Det er en svært omfattende litteratur som undersøker hvilke faktorer og karakteristikk som forklarer tverrsnittvariasjoner i obligasjonspriser, risikopåslag og variasjoner i disse over tid. Elton m.fl. (2001) deler risikopåslag for foretaksobligasjoner (i forhold til statsobligasjoner) inn i;

- 1) *Forventet tap* - noen foretaksobligasjoner blir misligholdt og investorer krever en kompensasjon for dette tapet.
- 2) *Skattepremie* - renteinntekter på foretaksobligasjoner er beskattet forskjellig fra renteinntekter fra statsobligasjoner. Dette er spesielt for det amerikanske markedet.

- 3) *Risikopremier* – avkastningen på foretaksobligasjoner er mer usikker sammenlignet med avkastningen på statsobligasjoner. Altså har foretaksobligasjoner en høyere systematisk risiko som investorer krever en kompensasjon for å sitte med.

Elton m. fl. (2001) er blant de første som dekomponerer risikopåslaget til foretaksobligasjoner. Et viktig bidrag er at de viser at risikopåslaget for foretaksobligasjoner kan forklares av obligasjonenes følsomhet overfor systematiske risikofaktorer. Siden da har det blitt vanlig å dekomponere risikopåslaget i en «default» og en «non-default» komponent. Non-default komponenten fanger altså opp elementer som ikke knytter seg direkte til forventet tap ved mislighold, men omfatter blant annet risikopremier (markedsrisiko, likviditetsrisiko osv.), transaksjonskostnader, motpartsrisiko og også skatt. I Elton m. fl. (2001) sin studie finner de at rundt 25 % av risikopåslaget for et utvalg av amerikanske foretaksobligasjoner i perioden 1987-1996 kan knyttes til forventet tap, 35 % til skattemessige forhold, og rundt 40 % kan forklares av systematiske risikofaktorer. På den annen side finner Longstaff m. fl. (2005) at kredittrisiko komponenten utgjør mellom 50-80 % av risikopåslaget for foretaksobligasjoner i USA. Andre studier finner andre andeler. Altså varierer anslagene mye på tvers av markeder, perioder og hvilke metoder som brukes.

En stor del av litteraturen som ser på verdsetting av obligasjoner forsøker å få et godt anslag på forventet tap samt å forstå hvilke elementer som forklarer størrelsen på non-default komponenten i risikopåslaget. Denne litteraturen kan deles opp i to hovedgrupper. Én del av litteraturen baserer seg på *strukturelle modeller* for å få et anslag på forventet tap, og deretter bruke disse anslagene til å forstå tverrsnitts-variasjonen i risikopåslagene. Mange av disse studiene tar utgangspunkt i opsjonspringsmodellen til Black og Scholes (1973) som først ble anvendt av Merton (1974) for å modellere konkurrisiko for selskaper. I Merton's modell inntreffer en konkurshendelse dersom selskapets aktiva er verdt mindre enn selskapets passiva ved forfall. Modellrammeverket har senere blitt generalisert til å ta hensyn til bl.a. konkurs før forfall, hoppeprosesser, osv. En annen del av litteraturen omfatter redusert form modeller hvor man ofte benytter seg av empiriske analyser som kombinerer både regnskaps- og markedsvariable samt anslag på forventet tap fra strukturelle modeller. Viktige regnskapsvariable som fanger opp kvaliteten på et selskapers aktiva, gjeldsgrad, finansieringsstruktur, lønnsomhet, likviditet, osv. F.eks. viser Chen m. fl. (2007) i en omfattende studie på amerikanske data at markedslikviditet er viktig og forklarer en betydelig del av risikopåslaget for foretaksobligasjoner, men at andelen som forklares varierer mye over tid. I deres studie benytter de seg av tverrsnittmodeller for å dekomponere risikopåslaget for rundt 4000 foretaksobligasjoner utstedt i det amerikanske markedet. Ved å se på forskjellige forklaringsvariable som fanger opp kredittrisiko og likviditetsrisiko, både på utstedernivå og obligasjonsnivå, undersøker de hvordan størrelsen på risikopremien varierer med utstederkaraktistikker og regnskapsdata (industri, størrelse, gjeldsgrad, osv.), obligasjonskaraktistikker (løpetid, type lån, rating, utestående volum osv.) og andre variable som f.eks. aksjevolailitet, skatt m.m. Deres resultater viser at illikvide obligasjoner har et høyere risikopåslag sammenlignet med mer likvide obligasjoner, etter at de har kontrollert for andre egenskaper ved obligasjonene og utstederne. Videre finner de at likviditet forklarer mer enn 7 % av tverrsnitts-variasjonen i risikopåslaget for «investment-grade» obligasjoner, og

22 % av tverrsnitts-variasjonen for «speculative grade» obligasjoner. De finner også at en forbedring (forverring) av likviditeten fører til en reduksjon (økning) i risikopåslaget.

Tidligere empiriske studier var i stor grad begrenset til å se kun på obligasjonsdata for å identifisere komponentene i risikopåslaget. Nyere litteratur benytter seg også i økende grad av data på kreditt-derivater som f.eks. «credit default swaps» (CDS). Disse instrumentene bør i utgangspunktet være godt egnet til å gi et direkte mål på størrelsen på kredittrisiko-komponenten siden de er konstruert for å forsikre eier av en obligasjon mot mislighold. Altså er CDS prisen tett knyttet til sannsynligheten for en kreditthendelse i underliggende obligasjon. Flere studier bruker derfor CDS premien som et direkte anslag på kredittrisiko, og undersøker hvor stor andel av risikopåslaget som kan forklares ved CDS premien. Senere studier finner at CDS premien også inneholder tilleggskomponenter som ikke er koblet til risikoen for mislighold av underliggende obligasjon. Altså bør man være varsom når man ser på CDS premier som et mål på kredittrisiko, siden man risikerer å overestimere kredittrisikokomponenten. Som anslag på likviditetsrisiko-komponenten er det også studier som benytter seg av risikopåslag på OMF som et direkte anslag på likviditetspremier ettersom konkurrisikoen i OMF er svært liten. På den annen side finnes det studier som viser at påslagene på OMF også kan inneholde andre komponenter slik at OMF-påslagene vil være et overestimat på likviditetspremier. Altså er både CDS premier og OMF påslag proxier på kreditt- og likviditetspremier og ikke presise anslag.

Det finnes flere metoder for å estimere og dekomponere risikopåslaget for obligasjoner. Vi vil i denne analysen begrense oss til et par forholdsvis enkle metoder. Tilnærmingene vi bruker er:

- **CDS premier.** Credit default swaps (CDS) er et instrument som gjør at långiver (investor) kan forsikre seg mot en konkurshendelse hos låntager (utsteder av obligasjonen). I prinsippet skal CDS premien (differansen mellom CDS renten og renten på et risikofritt instrument), fange opp forsikringspremier. Hvis det er tilfellet kan man ved å sammenligne CDS premien med risikopåslaget på det underliggende instrumentet kunne dele opp risikopåslaget i et kredittrisiko-element (CDS premien) og et «non-default» element. Her er det viktig at påslaget regnes i forhold til samme risikofrie rente (i vårt tilfelle NIBOR).
- **Empirisk analyse av risikopåslaget.** En annen metode vi benytter oss av er å undersøke hvor stor andel av *nivået* og *variasjonen* i risikopåslaget som kan forklares av markedsbaserte risikofaktorer, likviditetsvariable osv. Flere av disse variablene kan motiveres ut i fra strukturelle modeller som f.eks. Merton (1974), hvor både aksjepris, momentum og aksjevolailitet bør være viktige variable for å modellere risikopåslag. Flere studier viser at risikofaktorer som er viktige for å prise aksjer også er viktige for obligasjoner.

Foreløpig vil ikke disse analysene gi oss svar på hva som vil være et sannsynlig normalnivå på risikopåslaget. En tilnærming vil kunne være å si noe om sannsynlig utvikling i de komponentene og variablene vi finner er viktige for å forklare risikopåslaget for

bankobligasjoner. En viktig begrensning ved å se på historiske sammenhenger er at man ikke kan si noe direkte om effektene av ny regulering (kapitaldekningskrav, likviditetsbufferkrav, «bail-in», osv.) på bankenes finansieringskostnader. På den annen side kan man forsøke å si noe om mulige effekter på de variablene som viser seg viktige for å forklare nivå og variasjonen i risikopåslaget, og dermed diskutere hva som kan tenkes å være et sannsynlig fremtidig normalnivå i forhold til det vi observerer i dag.

5.1. CDS premien som anslag på kredittrisikokomponenten

En Credit Default Swap (CDS) er en kontrakt som involverer to parter; selger og kjøper av beskyttelse som gir kjøperen en forsikring mot at obligasjonen misligholdes. Kjøperen av CDSen ønsker å forsikre seg mot at en bestemt utsteder («reference entity») går konkurs, og inngår en kontrakt om å betale selger av CDSen en rente som kalles Credit Default Swap premien. Denne premien representerer en fast prosent av pålydende verdi spesifisert i kontrakten, og betales vanligvis kvartalsvis. Hvis det *ikke* inntreffer en kreditthendelse før CDS kontrakten forfaller vil ikke selger av CDSen betale noe til kjøperen og kontrakten utløper. På den annen side, hvis det inntreffer en kreditthendelse i løpet av kontraktens levetid må selger betale en kompensasjon til kjøper. Ved en kreditthendelse slutter også kjøper å betale CDS premien. Vanligvis skilles det mellom «cash settlement» og «physical settlement». I en «physical settlement» har kjøper og selger en avtale om at selger for eksempel leverer en forhåndsavtalt mengde obligasjoner med tilsvarende karakteristikk som underliggende obligasjon til kjøper. I en «cash settlement» kan beløpet være pålydende verdi, et kontantbeløp tilsvarende en forhåndsbestemt andel av pålydende verdi på underliggende eller andre former for oppgjør. De største selgerne av CDS kontrakter har historisk vært investeringsbanker og forsikringsselskaper, mens kjøperne vanligvis er diverse typer institusjonelle investorer. Hva som defineres som en kreditthendelse som trigger CDSen vil variere fra kontrakt til kontrakt, men omfatter vanligvis konkurs, mislighold, «acceleration», «moratorium», eller restrukturering.² Altså er det mange andre hendelser enn kun konkurs og mislighold som defineres som en kreditthendelse.³

Som nevnt bruker flere studier CDS premien som et direkte anslag på kredittrisikokomponenten i risikopåslag på underliggende obligasjon. Ved for eksempel å sammenligne risikopåslaget for en obligasjon med 5 års løpetid med CDS premien på samme (eller tilsvarende) obligasjonen vil man få et enkelt, og modelluavhengig, anslag på kredittrisikokomponenten. Duffie (1999) viser gjennom arbitrasjeargumenter at spreaden mellom en FRN (floating rate note) utstedt av et foretak og en risikofri FRN må være lik CDS premien. På den annen side viser Duffie og Lui (2001) at dette empirisk generelt ikke holder, og at denne forskjellen kan være så mye som 5-10 basis-punkter høyere enn CDS premien. Differansen knyttes gjerne til at det er andre komponenter i risikopåslaget for obligasjoner som ikke er knyttet til kredittrisiko. Dette kan være knyttet til likviditetsrisiko, transaksjonskostnader,

² «Acceleration» knytter seg til klausuler hvor långiver kan kreve at hele obligasjonslånet umiddelbart betales tilbake dersom låntaker får en lavere kredittrating. «Moratorium» knytter seg gjerne til at långiver utsetter betalinger.

³ De fleste CDSer følger ISDA sin definisjon av en kreditthendelse.

skattemessige effekter osv. Longstaff m.fl. (2005) benytter seg av flere metoder for å dekomponere risikopåslaget for foretaksobligasjoner i en kredittrisiko-komponent og en «non-default» komponent. For dette formålet benytter de seg først av CDS premien som et direkte anslag på kredittrisikokomponenten i enkeltpapirer. De benytter seg også av modellrammeverket i Duffie og Singleton (1997) for å få et modellbasert anslag på komponentene i risikopåslaget, ved å benytte seg av et bredt tverrsnitt av foretaksobligasjoner. Deres konklusjon er at CDS spreader har en tendens til å underestimere kredittrisikopremien med mer enn 6 basispunkter. Deres analyse gir som resultat at så mye som 85 % av risikopåslaget for foretaksobligasjoner er knyttet til kredittrisiko, men at tidsserievariasjonen i både andel og størrelse er betydelig.

Chiaromonte og Casu (2010) undersøker i hvilken grad CDS spreader er en god proxy for å måle bank-risiko og hvilke regnskaps-variable som kan forklare CDS spreaden. De undersøker en rekke regnskapsvariable som måler kvaliteten på aktivaene, kapitaldekning (tier 1 capital ratio), gjeldsgrad, lønnsomhet og likviditet. De finner at CDS spreader for banker både før, under, og etter finanskrisen kan forklares av regnskapsvariable og konkluderer med at CDS spreader ser ut til å fange opp bank-risiko i realtid, og raskere enn regnskapsvariable.

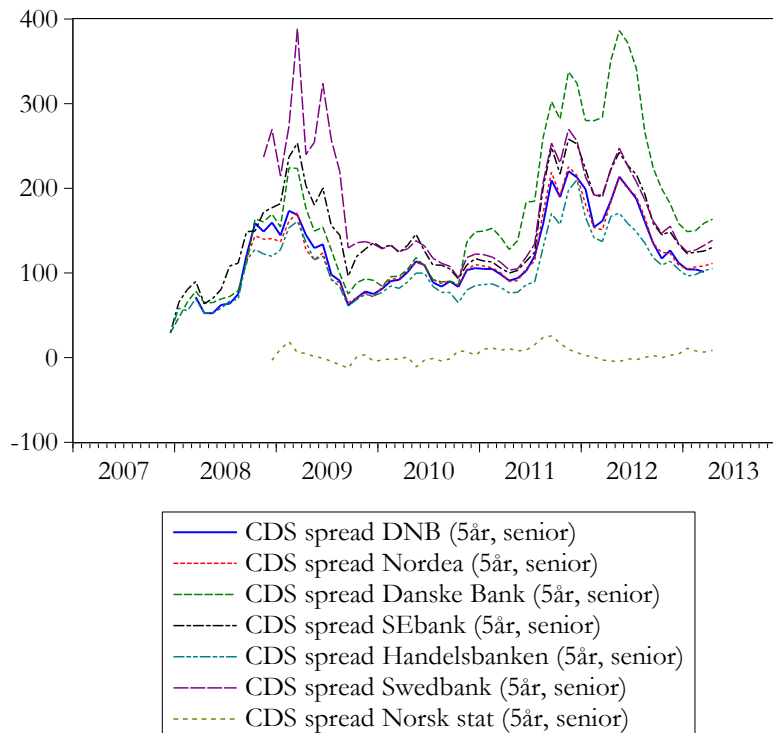
Longstaff m.fl. (2005) bruker CDS premien som et direkte og modelluavhengig mål på kredittrisikokomponenten i risikopåslaget for foretaksobligasjoner. I praksis brukes ofte differansen mellom CDS premien og risikopåslaget på underliggende obligasjon. Denne forskjellen er som regel negativ og kalles «negativ basis». Den negative basisen kan tolkes som differansen mellom yield på en illikvid foretaksobligasjon forsikret med en CDS (altså risikofri), og yield på en likvid *risikofri* obligasjon. Siden en CDS er et syntetisk instrument som er konstruert for å prise kreditt-risiko, vil en høyere CDS spread (lavere CDS basis) hovedsakelig reflektere en lavere kredittverdighet for utsteder av obligasjonen. I tverrsnittet av obligasjoner finner man generelt en nær sammenheng mellom obligasjonspriser og CDS premier etter at man har kontrollert for andre faktorer. Dette reflekterer at obligasjoner med høyere kredittrisiko er lavere priset (høyere yield) for å kompensere eier for risikoen ved å holde obligasjonen.

CDS data

I den videre analysen ser vi på CDS premier for DNB, Nordea, Danske Bank, SE bank, Handelsbanken og Swedbank, hvor referanseentheten («reference entity») er 5 og 10 års seniorobligasjoner utstedt av de samme bankene. CDS premiene er i utgangspunktet notert i forhold til 6 måneders EURIBOR, mens vi ønsker å sammenligne mot 3 måneders NIBOR. For å gjøre CDS premiene sammenlignbare med de indikative risikopåslagene på bankobligasjoner, som er påslag utover 3 måneders NIBOR, konverterer vi CDS premiene til en 3 måneders NOK rente ved å legge til renten på en valuta-swap mellom NOK og EUR, samt renten på en 3-6 basis-swap, som da gir oss CDS premier målt i forhold til 3 måneders NIBOR. Vi ser også på CDS premier for 5 og 10 års norske statspapirer. Disse premiene er i utgangspunktet målt mot en 3 måneders USD rente som vi konverterer til en 3 måneders NOK rente ved å legge til 3 måneders rente på en valutaswap mellom USD og NOK.

Figur 9 viser tidsseriene for CDS premier (målt mot NIBOR) på 5 års senior-obligasjoner (i NOK) for flere nordiske banker. Seriene for 10 års CDS premier ser nesten identiske ut. I figuren viser vi også til sammenligning CDSer på norske statsobligasjoner med tilsvarende (5 års) løpetid. Vi ser av figuren at CDS premiene på tvers av nordiske banker er høyt korrelert og øker kraftig under finanskrisen i 2008-2009, samt under statsgjeldskrisen i Europa i 2011-2012. I dag er CDS premiene for nordiske banker nesten tilbake til tilsvarende nivåer som i begynnelsen av finanskrisen i 2007.

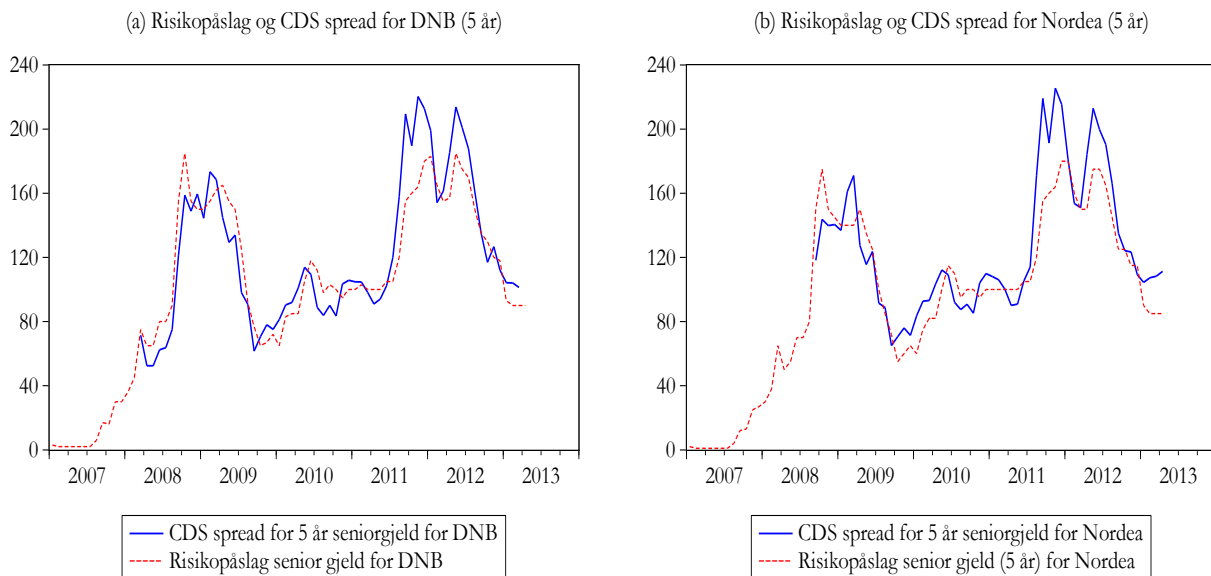
Figur 9: CDS spreader for nordiske banker og norsk stat



I figur 10 viser vi CDS spreader og risikopåslaget for henholdsvis DNB og Nordea. Vi ser kun på disse to bankene siden det bare er for disse vi både har indikative risikopåslag og CDS spreader.⁴ Figuren viser at CDS spreaden og risikopåslaget henger svært tett sammen både for DNB og for Nordea. Tilsvarende sterk sammenheng vil man også se mellom CDS spreader og risikopåslag for senior obligasjoner med 10 års løpetid.

⁴ Data på CDS spreader er hentet fra Thomson Reuters Datastream.

Figur 10: CDS spread og risikopåslag for DNB og Nordea (5 år senior)



Selv om det er opplagt fra disse figurene at CDS premiene forklarer mye av nivå og variasjon i risikopåslaget, viser Tabell 1 noen enkle regresjoner med månedlige tall både på nivå og på endringsform for perioden 2008 til 2013. Modell (1) i del (a) av tabellen er en regresjon mellom nivået på risikopåslaget for DNB (5 år) og CDS premien på 5 år DNB senior obligasjoner. Modell (2) og (3) viser resultatene fra regresjoner på endringsform, hvor avhengig variabel er prosentvis endringen i risikopåslaget, og uavhengig variabel er prosentvis endring i CDS premien. Tilsvarende regresjonsresultater er rapportert i del (b) av tabellen for Nordea. Regresjonene viser at CDS premien alene forklarer henholdsvis 83 % og 77 % av nivået på risikopåslaget for DNB og Nordea. Dette er tilsvarende som f.eks. Longstaff m.fl. (2005) finner i sin studie for det amerikanske markedet. Når vi ser på endringen i risikopåslaget forklarer vi rundt 50 % av de månedlige variasjonene i risikopåslaget ved hjelp av endringen i CDS premien over de to foregående månedene. For obligasjoner med 10 års løpetid får vi tilsvarende resultater (ikke rapportert). I modell (3) bruker vi kun forrige måneds endring i CDS premien for å modellere endringen i neste måneds risikopåslag. Med dette som eneste forklaringsvariabel forklarer vi hele 23 % av variasjonen i risikopåslaget for DNB og 37 % av variasjonen i risikopåslaget for Nordea. Dette er interessant ettersom flere nyere studier av bl.a Zhu (2006) og Palladini og Portes (2011) finner støtte for at CDS markedet leder obligasjonsmarkedet. Dette indikerer at prisdannelsen i foretaksobligasjoner skjer raskere i CDS markedet.

Tabell 1 viser resultatene fra tilsvarende Granger kausalitets-tester mellom CDS premier og risikopåslaget på seniorobligasjoner (5 års løpetid) for DNB og Nordea. For både DNB og Nordea forkaster vi hypotesen om at CDS premien *ikke* Granger-forårsaker risikopåslaget på seniorobligasjoner (på mindre enn 1 % signifikansnivå). Samtidig klarer vi ikke å forkaste hypotesen om at risikopåslaget *ikke* Granger-forårsaker CDS premien. Disse testene tyder på at prisdannelsen skjer raskere i CDS markedet, noe som er det samme man konkluderer med i andre studier.

Table 1: Granger kausalitets tester mellom CDS og risikopåslaget på seniorobligasjoner

Null hypotese:	F-Stat.	p-verdi
DNB 5år senior Granger forårsaker ikke CDS DNB 5år	1.52	0.153
CDS DNB 5år Granger forårsaker ikke DNB 5år senior	6.47	0.000
NORDEA 5år senior Granger forårsaker ikke CDS NORDEA 5år	0.99	0.447
CDS NORDEA 5år Granger forårsaker ikke NORDEA 5år senior	6.51	0.000

Tabell 2: Sammenhengen mellom CDS spread og risikopåslag (5 år, seniorobligasjoner)

Avh.variabel	(a) Risikopåslag DNB			(b) Risikopåslag Nordea		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Konstant	30.42 [4.13]**	0.16 [0.13]	0.57 [0.32]	30.19 [2.70]**	-1.07 [-0.82]	-1.24 [-0.81]
CDS (t)	0.74 [11.97]**			0.70 [8.66]**		
dCDS (t)		0.48 [3.99]**			0.24 [3.50]**	
dCDS (t-1)		0.27 [3.26]**	0.38 [4.69]**		0.32 [5.85]**	0.37 [5.74]**
Observations:	58	56	56	52	50	50
R-squared:	0.83	0.56	0.23	0.77	0.50	0.37
F-statistic:	289.35	35.92	16.20	168.83	25.32	28.66
Prob(F-stat):	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Siden CDS spreadene i utgangspunktet skal reflektere prisen på forsikring mot mislighold av senior gjeld (med tilsvarende løpetid) utstedt av de underliggende bankene vil forskjellen mellom risikopåslaget og CDS premien være et mål på den delen av risikopåslaget som er knyttet til andre faktorer enn kredittrisiko. Generelt vil altså risikopåslaget for obligasjon i på tidspunkt t , $RP(i,t)$, kunne uttrykkes som,

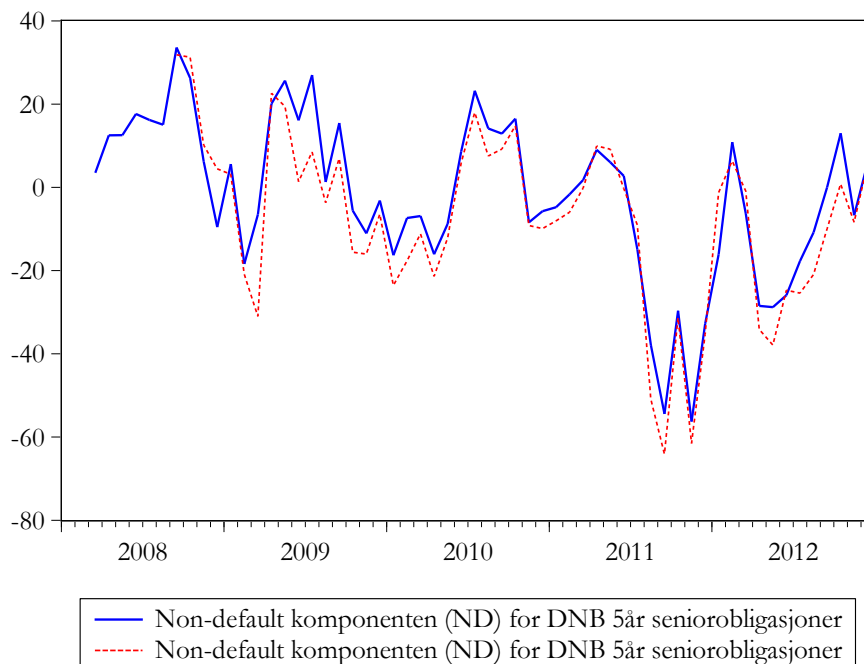
$$RP(i,t) = E[\text{tap}(i,t)] + ND(i,t)$$

hvor $E[\text{tap}(i,t)]$ reflekterer sannsynligheten for tap samt størrelsen på tapet ved mislighold og $ND(i,t)$ er «non-default» komponenten som fanger opp alle andre elementer. Blant andre bruker f.eks. Longstaff m.fl. (2005) forskjellen mellom risikopåslaget og CDS premien som et direkte anslag på «non-default» komponenten. I praksis er det mer vanlig å snakke om CDS basisen som uttrykkes ved,

$$CDS_{\text{basis}}(i,t) = CDS(i,t) - RP(i,t).$$

CDS basisen er altså bare den negative av $ND(i,t)$. Vanligvis er CDS basisen negativ («negative basis») eller nær null, men etter finanskrisen i 2008 har den i mange markeder gått til å bli positiv. Vi fokuserer på non-default (ND) siden det er mer intuitivt når man snakker om en dekomponering av risikopåslaget. I Figur 11 viser vi tidsserien for non-default komponenten i risikopåslaget for 5 års seniorobligasjoner utstedt av DNB og Nordea. Denne er negativ i store deler av perioden (altså en positiv basis), noe som gjør at man ikke kan tolke CDS spreaden som et rent anslag på kredittrisikokomponenten i risikopåslaget. I gjennomsnitt over hele perioden er non-default komponenten for DNB og Nordea henholdsvis -7 og -2 basispunkter, med et minimum i perioden på -64 basispunkter for Nordea og -56 basispunkter for DNB.

Figur 11: Non-default komponenten (ND) for DNB og Nordea (5 år senior)



Det kan være flere grunner til at man observerer en «positiv basis» (negativ non-default komponent). Generelt knyttes det til at CDS spreaden (tilsvarende som for obligasjons-spreaden) inneholder andre komponenter utover den delen av CDS spreaden som knytter seg direkte til kredittforsikringselementet. Før finanskrisen kunne for eksempel motpartsrisiko være et viktig element ettersom CDS tidligere ikke hadde en sentral motpart (CCP), og i større grad baserte seg på bilateral marginering. Altså ville man ved å kjøpe en CDS risikere at selger av CDSen fikk problemer med å betale når en kreditthendelse inntreffer, f.eks. i en systemkrise. I Europa startet flere sentrale motparter å klare CDSer allerede i 2009 (f.eks. startet ICE med clearing av CDSer første halvår i 2009), noe som betyr at elementet av motpartsrisiko etter 2009 sannsynligvis er lav eller ikke-eksisterende. Andre elementer i CDS spreaden kan være transaksjonskostnader, likviditetsrisiko og andre risikopremier som er knyttet direkte til CDSen og ikke til underliggende obligasjon. Altså vil ikke CDSen kompensere nøyaktig for tapet ved mislighold. Disse elementene vil altså kunne gi en CDS spread som er høyere enn risikopåslaget på den underliggende obligasjonen. En strategi som utnytter dette kalles såkalt «positive basis trade» og går ut på å shorte obligasjonen gjennom

repo markedet og samtidig selge CDS forsikring på den samme obligasjonen. Siden renten på CDS'en er høyere enn renten på obligasjonen (dvs. positiv basis), vil denne strategien gi investor en positiv kontantstrøm uten at investor påtar seg kredittrisiko. I en såkalt «negative basis trade» tar investor en motsatt posisjon. «Negative basis trades» er mer vanlig ettersom repomarkedet for de fleste foretaksobligasjoner i Europa er forholdsvis lite likvid, noe som gjør det kostbart å shorte obligasjoner.

5.2. Empiriske modeller for endring i risikopåslaget

Tidlige studier av Black og Scholes (1973) og Merton (1974) introduserte bruken av strukturelle modeller for å modellere konkursrisiko. I disse modellene er egenkapital og gjeld opsjoner på selskapets verdi hvor konkurs inntreffer i de tilstandene hvor verdien av selskapet faller under en predefinert grenseverdi. I utgangspunktet bør dermed variable som er knyttet til selskapets verdi og gjeldsgrad være viktige for å forklare variasjoner i risikopåslaget. Dette har motivert en rekke empiriske studier som undersøker hvilke selskapsspesifikke variable og markedsbrede-/makro variable som kan bidra til å forklare endringer i risikopåslag. Flere studier finner at den empiriske suksessen til strukturelle modeller er begrenset. For eksempel viser Collin-Dufrense, Goldstein og Martin (2001) at variable fra de strukturelle modellene bare forklarer en liten del av variasjonen i risikopåslag for foretaksobligasjoner. De finner også at den uforklarte delen av risikopåslaget har en sterk felles komponent (latent faktor) på kryss av obligasjoner over tid. Denne komponenten klarer de ikke å forklare ved hjelp av makro- og finansielle variable. Deres konklusjon er at endringer i risikopåslaget hovedsakelig kommer gjennom tilbuds- og etterspørselssjokk som er uavhengige av både kredittrisiko-faktorer og likviditetsvariable.

Nyere studier klarer på den annen side å forklare mer av variasjonen i risikopåslagene ved hjelp av selskaps- og markedsvariable. I en studie av Avramov m.fl. (2007) viser de at endringer i risikopåslaget for et utvalg av 2375 foretaksobligasjoner kan forklares forholdsvis godt ved hjelp av selskapsspesifikke og markedsbrede variable som er motivert fra strukturelle modeller. De markedsbrede variablene de ser på inkluderer markedsavkastning på aksjer, Fama og French (1988) faktorene, aksjemarkeds-volatilitet, Pris/Bok, rente på statsobligasjoner og termin-spread (mellom 30 og 10 års statsobligasjoner). De selskapsspesifikke variablene de ser på er to måneders lagget endring i risikopåslag, aksjeavkastning, momentum, volatilitet og endring i P/B. Et interessant resultat i Avramov m.fl. (2007) er at når de deler opp obligasjonene i forskjellige kredittrisiko-grupper (lav, middels, høy) basert på Standard & Poor's rater, kan de forklare opp til 68 % av tidsserievariasjonen i risikopåslaget for obligasjoner med høy kredittrisiko, mens forklaringskraften faller til 55 % og 39 % for obligasjoner utstedt av selskaper med henholdsvis middels og lav kredittrisiko. De mener at dette er hovedforklaringen på hvorfor deres resultater avviker fra Collin-Dufrense m. fl. (2001) som kun ser på selskaper med lavest kredittrisiko. Andre studier viser også at lavt ratede obligasjoner oppfører seg mer likt aksjer, mens høyt ratede obligasjoner oppfører seg som statsobligasjoner. Dette er konsistent med Avramov m. fl. (2007) sitt resultat, siden de får bedre forklaringskraft ved hjelp av aksjemarkedsvariable for lavt ratede obligasjoner.

Når det gjelder selve regresjonene er et viktig spørsmål om vi skal modellere nivået eller endringer i risikopåslaget. Flere studier på amerikanske data (f.eks. Pedrosa og Roll, 1998) viser at kredittpåslaget på nivå er ikke-stasjonært⁵ og argumenterer for at man bør modellere førstedifferansen. I vårt tilfelle er det helt tydelig at risikopåslaget over hele perioden ikke er stasjonært. Vi tester dette også mer formelt ved hjelp av en Dickey-Fuller test og finner ikke støtte for at risikopåslagsseriene er stasjonære, hverken for hele perioden eller for perioden fra og med 2008. Som følge av dette vil det være naturlig å modellere førstedifferansen i risikopåslaget, som vi finner er stasjonær.

Når vi ser på tidsseriene til risikopåslagene for hele perioden er det et tydelig skift i slutten av 2007, både i nivå og i varians, som følge av finanskrisen. Før 2007 er nivået og variasjonen i risikopåslagene svært lave. I alle regresjonene fokuserer vi på månedlige endringer i risikopåslagene (avhengig variabel) for perioden fra juni 2007 til og med i dag. For de forklaringsvariablene som er ikke-stasjonære vil vi også bruke første-differansen.

I regresjonsmodellene vil vi først og fremst undersøke i hvilken grad markeds- og makrovariable kan forklare variasjonen i risikopåslaget for bankobligasjoner med 5 års løpetid. Vi vil også se på risikopåslaget for noen enkeltbanker (DNB og Nordea) samt risikopåslag for gjeld med lavere kreditt-rating og også med lavere prioritet («subordinated»). I de regresjonene som rapporteres fokuserer vi på endringer i risikopåslaget for senior bankobligasjoner, d(BANK 5y), og for gjeldsinstrumenter med lavere prioritet d(SUBORD 5y). Vi vil først se separat på modeller med forklaringsvariabler fra aksje-, obligasjons- og CDS markedet og makrovariable, før vi til slutt undersøker modeller som kombinerer variable fra alle kategorier. Vedlegg 1 inneholder figurer for tidsseriene til de fleste variablene vi ser på (på nivåform).

5.3. Regresjoner med aksjemarkedsvariable

Elton m. fl (2001) var blant de første som brukte risikofaktorer fra aksjemarkedet til å modellere endringer i risikopåslag for foretaksobligasjoner. Senere studier bruker også flere typer aksjemarkedsvariable som proxier på markedsbred risiko også for obligasjoner. Avramov m.fl. (2007) motiverer bruk av aksjemarkedsvariable ut fra strukturelle modeller som f.eks. Merton (1974). Variable som inneholder informasjon om fremtidig avkastning, risiko og lønnsomhet vil være viktige for risikopåslaget for obligasjoner, ved at endringer i markedsverdien av egenkapitalen vil endre sannsynligheten for at selskapet ikke kan dekke sine gjeldsforpliktelser og går konkurs. De aksjemarkedsvariablene vi ser på er:

- *Verdivektet meravkastning for Oslo Børs.*
 - o Generelt er tapsrater og «recovery rates» viktige for kreditt- og risikopåslag og påvirkes av den generelle økonomiske tilstanden. Når økonomien går godt, eller det er forventninger om økt økonomisk vekst, bør det gi forventninger om

⁵ I utgangspunktet bør kredittpåslaget være stasjonært på lang sikt, men Pedrosa og Roll (1998) finner at påslaget i forholdsvis lange delperioder ikke er stasjonært. Dette gjør at man blir nødt til å differensiere risikopåslaget dersom det ikke er stasjonært for perioden man ser på.

lavere tapsrater. Spesielt for banker vil det makroøkonomiske klimaet være viktig, siden deres aktivaside i stor grad består av utlån til foretak og husholdninger som er spesielt sensitive til realøkonomien. Blant annet Altman og Kishore (1996), Collin-Dufresne, Goldstein og Martin (2001) og Avramov m.fl. (2007) bruker aksjemarkedsavkastning som en proxy på den underliggende økonomiske tilstanden og forventninger rundt denne.

- *Fama og French (1988) risiko-faktorene*
 - Elton m. fl. (2001) viser at kredittspredene inneholder en kompensasjon for systematiske risikofaktorer, og da mer spesifikt Fama og French (1988) sine risikofaktorer, størrelse (SMB) og verdi (HML). Små selskaper med høy bokverdi i forhold til markedsverdi (B/M) har vist seg å ha en høyere forventet avkastning (risikopremie) som følge av at de har en tendens til å falle mer i verdi enn store selskaper med lav B/M verdi i dårlige økonomiske tider. Fama og French faktorene knyttes ofte til at denne typen selskaper har en høyere konkursrisiko.
- *Likviditetsrisiko*
 - Risikoen knyttet til at et verdipapir er kostbart å omsette når investor har behov for å omsette verdipapiret er en priset systematisk risikofaktor for aksjer (vist av blant annet Pastor og Stambaugh (2003) og Acharya og Pedersen (2009)). Også for obligasjoner er likviditetsrisiko en viktig faktor, se bl. a. Bao m. fl. (2011). Som følge av at vi mangler gode likviditetsserier for obligasjoner benytter vi oss av en likviditetsrisikofaktor konstruert på det norske aksjemarkedet.
- *Likviditetsnivå og annenhåndsmarkedsaktivitet*
 - Også likviditetsnivå har vist seg å være et viktig element i prisnivå for både aksjer (Amihud og Mendelson, 1991) og obligasjoner (Bao m. fl, 2011). Som en proxy på markedslikviditet bruker vi relativ bid/ask spread (RS) og omsetningshastighet (Turn). Disse målene er konstruert som likeveid gjennomsnitt på kryss av alle selskaper på Oslo Børs hver måned.
- *Aksjemarkedsvolatilitet*
 - I Merton (1974) sin modell øker sannsynligheten for konkurs når volatiliteten øker. Campbell og Taksler (2003) viser at det er en kobling mellom aksjemarkedsvolatilitet og risikopåslaget for obligasjoner.
- *Verdsettingsbrøker*
 - Pastor og Veronesi (2003) viser at forholdet mellom pris og bokverdi (P/B), også kalt Tobins Q, inneholder informasjon om selskapers fremtidige lønnsomhet og vekstmuligheter. Avramov m.fl. (2007) argumenterer for at alle variable som sier noe om fremtidig endring i verdien av et selskaps egenkapital vil være viktige for å forklare kredittpåslaget ettersom verdiendringer vil påvirke konkurssannsynligheten. (Som følge av en datafeil i Reuters mangler PB verdier for Oslo Børs for perioden desember 2010 til mars 2011.)

Tabell 3: Regresjoner med aksjemarkedsvariable. 2007-2012 (månedlig).

Avh.var.	d(BANK 5y)			d(SUBORD 5y)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	0.03 [1.35]	0.02 [0.47]	0.02 [0.44]	0.08 [2.21]*	0.00 [0.04]	0.00 [-0.04]
RM	-1.59 [-2.81]**	-1.21 [-1.82]	-1.05 [-1.64]	-5.77 [-4.39]**	-5.58 [-4.15]**	-5.22 [-4.30]**
SMB	-0.65 [-1.44]	-0.73 [-1.55]	-1.00 [-2.06]*	-4.96 [-6.06]**	-4.76 [-4.90]**	-4.88 [-4.56]**
HML	-0.07 [-0.10]	-0.16 [-0.24]	0.04 [0.05]	-0.90 [-1.58]	-1.21 [-2.16]*	-1.00 [-1.56]
LIQ		0.31 [0.59]	0.30 [0.54]		-0.40 [-0.37]	-0.24 [-0.20]
dRS		10.3 [1.75]	9.01 [1.55]		10.04 [0.87]	7.93 [0.62]
Turn		0.07 [0.22]	1.05 [2.85]**		0.57 [0.80]	0.72 [0.70]
Volatilitet			-29.49 [-3.11]**			-5.66 [-0.35]
d(P/B)			-0.13 [-0.74]			-0.29 [-0.63]
Observations:	67	67	63	67	67	63
R-squared:	0.20	0.19	0.26	0.52	0.51	0.52
F-statistic:	6.6	3.64	3.69	24.49	12.46	9.51
Prob(F-stat):	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabell 3 viser resultatene fra forskjellige modellspesifikasjoner hvor avhengig variabel er månedlig endring i det gjennomsnittlige (indikative) risikopåslaget for senior bankobligasjoner med 5 års løpetid, d(BANK5y), samt ansvarlige lån, d(SUB 5y). Hvis vi først ser på resultatene for senior bankobligasjoner, i modell (1)-(3), ser vi at markedsavkastningen (Rm) kun er signifikant for modellen som bare inkluderer markedet (Rm) og Fama og French (1988) faktorene (SMB og HML). Koeffisienten på Rm er alltid negativ noe som betyr at økt avkastning i aksjemarkedet sammenfaller med en reduksjon i risikopåslaget. I både modell (2) og (3) er markedsavkastningen ikke signifikant, men i modell (3) er både omsetningshastighet i aksjemarkedet og aksjemarkedsvolatilitet signifikante forklaringsvariabler. Altså henger høyere omsetning i aksjemarkedet sammen med en økning i risikopåslaget, mens høyere aksjemarkedsvolatilitet faller sammen med en reduksjon i risikopåslag. I utgangspunktet vil man forvente å finne en positiv sammenheng mellom aksjemarkedsvolatilitet og risikopåslag. På den annen faller høy aksjemarkedsvolatilitet i vår observasjonsperiode sammen med svært lav markedsavkastning. Altså er disse variablene sterkt negativt korrelert i vår periode slikt at koeffisienten på volatilitet blir negativ. En positiv koeffisient på omsetningshastighet vil kunne knyttes til at omsetningen øker i perioder med økt usikkerhet og turbulens. Ingen av de andre aksjemarkedsvariablene er signifikante. For modell (4) til (6), hvor avhengig variabel er

endringer i risikopåslaget for ansvarlig lånekapital, ser vi at markedsavkastningen er signifikant negativ i alle modellene. I tillegg er størrelsesfaktoren (SMB) svært signifikant i alle modellene. Dette er tilsvarende hva Avramov m.fl. (2007) finner, hvor gjeld med lavere kvalitet og sikkerhet oppfører seg mer likt aksjer. Det er også interessant å merke seg at forklaringskraften mer enn dobles i forhold til risikopåslaget for senior bankobligasjoner, hvor modell (4) som inneholder kun markedet (RM) og Fama og French sine faktorer forklarer hele 59 % av tidsserievariasjonen i risikopåslaget for ansvarlige lån.

Tabell 4: Regresjoner med aksjemarkedsvariable og Lehman dummy. 2007-2012 (månedlig).

Avh.var.	d(BANK 5y)			d(SUBORD 5y)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	0.01 [0.49]	0.03 [0.84]	0.03 [0.82]	0.06 [1.90]	0.01 [0.15]	0.01 [0.09]
LEHMAN	0.94 [15.08]**	0.99 [15.03]**	0.97 [16.63]**	0.97 [4.40]**	0.96 [3.89]**	0.90 [3.35]**
RM	-0.84 [-2.30]*	-0.47 [-1.02]	-0.50 [-1.04]	-5.01 [-4.55]**	-4.86 [-4.13]**	-4.72 [-4.25]**
SMB	-0.41 [-0.88]	-0.40 [-1.00]	-0.63 [-1.78]	-4.70 [-5.95]**	-4.43 [-4.75]**	-4.55 [-4.48]**
HML	-0.53 [-1.38]	-0.57 [-1.40]	-0.45 [-1.20]	-1.38 [-2.37]*	-1.61 [-2.43]*	-1.46 [-2.18]*
LIQ		0.17 [0.30]	0.12 [0.20]		-0.54 [-0.50]	-0.41 [-0.34]
dRS		11.95 [2.49]*	11.61 [3.00]**		11.64 [1.14]	10.33 [0.92]
Turn		-0.17 [-0.70]	0.81 [2.38]*		0.34 [0.46]	0.50 [0.49]
Volatilitet			-28.6 [-3.44]**			-4.84 [-0.30]
d(P/B)			-0.02 [-0.13]			-0.18 [-0.40]
Observations:	67	67	63	67	67	63
R-squared:	0.54	0.57	0.60	0.59	0.59	0.59
F-statistic:	20.67	13.57	11.43	25.2	14.38	11.11
Prob(F-stat):	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Lehman kollapsen i 2008 er et viktig sjokk i tidsperioden vi ser på, og den reduserer trolig forklaringskraften til modellene vi estimerer. I Tabell 4 viser vi resultatene når vi inkluderer en dummy variabel for september 2008 for å kontrollere for Lehman konkursen, og re-estimerer modellene. De viktigste endringene i modellresultatene for senior bank obligasjoner er at aksjemarkedslikviditet, dRS, kommer inn signifikant og at markedsavkastningen nå kun er signifikant på 10 % nivå. En positiv koeffisient for dRS (endringen i bid ask spread) indikerer at dårligere likviditet i aksjemarkedet (øke bid/ask spreader) sammenfaller med en økning i risikopåslaget for seniorobligasjoner. En tolkning av denne sammenhengen kan være

at likviditetskomponenten i risikopåslaget øker når markedslikviditeten forverres. For modell (4) til (6) ser vi nå at også HML faktoren er signifikant. For dRS er koeffisientene også her positive, men ikke signifikante.

Kort oppsummert finner vi at risikopåslaget på ansvarlige lån oppfører seg mer likt aksjer sammenlignet med risikopåslaget på senorgjeld. En modell med kun aksjemarkedsavkastning og Fama og French faktorene forklarer mer enn 50 % av tidsserievariasjonen for ansvarlige lån. For senior gjeld finner vi at markedsavkastning, volatilitet og omsetningshastighet i aksjemarkedet er viktig for å forklare risikopåslaget, men at disse variablene kun forklarer rundt 20 % av tidsserievariasjonen. Vi finner også at en forverring av likviditeten i aksjemarkedet henger sammen med en økning i risikopåslaget for seniorobligasjoner. En tolkning kunne være at aksjemarkedslikviditet og obligasjonsmarkedslikviditet er positivt korrelert, slik at en positiv koeffisient fanger opp en økning i likviditetsrisikokomponenten i risikopåslaget for seniorobligasjoner.

5.4. Regresjoner med obligasjonsmarkedsvariable og CDS spread

Variabler som fanger opp aktiviteten og forventninger om fremtidige rentenivåer bør være viktige forklaringsvariable for både nivå og endringer i risikopåslag. I tillegg har vi allerede vist at CDS spreader, og endringene i disse, er tett knyttet opp mot risikopåslaget. De obligasjonsmarkedsvariablene vi ser på er:

- *Likviditetsnivå og omsetningsvolum for det norske obligasjonsmarkedet*
 - I en studie av Rakkestad, Skjeltorp og Ødegaard (2011) konstrueres diverse likviditetsvariable og omsetningsvariable for det norske obligasjonsmarkedet. Vi bruker Amihud (2002) sin illikviditetsrate (ILR) og omsetningsvolumet i annenhåndsmarkedet (OBL VOL) i NOK for norske obligasjoner.
- *Helning på terminkurven*
 - Blant annet Harvey (1989) og Fama og French (1989) viser at helningen på terminkurven er en god prediktor på fremtidig økonomisk vekst og resesjoner. Vi inkluderer differansen mellom yield på norske statsobligasjoner med 1 og 5 års løpetid.
- *CDS spread*
 - Som vi så på i forrige avsnitt er CDS spreader tett koblet opp mot både nivå og endringer i risikopåslag. CDS spreader brukes ofte som en proxy på kredittrisikokomponenten i risikopåslaget, men inneholder også andre elementer som ikke er knyttet direkte opp mot kredittrisikoen i underliggende obligasjon. Det er også flere studier som viser at CDS markedet leder prisdannelsen i obligasjonsmarkedet, noe vi også finner støtte for i våre data.
- *OMF risikopåslag*

- Obligasjoner med fortrinnsrett (OMF) regnes som svært sikre verdipapirer med minimal kredittrisiko. Som følge av dette bruker f.eks. Koziol og Sauerbier (2007) og Kempf m. fl. (2012) risikopåslaget på OMF som et rent anslag på likviditetspremien. På den annen side viser Prokopczuk m. fl. (2012) at risikopåslaget for OMF i tillegg til en likviditetspremie også inneholder en kredittrisikokomponent knyttet til kvaliteten på de underliggende aktivaene.

Tabell 5 oppsummerer resultatene fra regresjoner med obligasjonsmarkedsvariabler som forklaringsvariabler. For senior bank, $d(\text{BANK } 5y)$, finner vi at CDS premien for DNB obligasjoner med tilsvarende løpetid, risikopåslaget på OMF og terminspreaden er signifikante. Vi finner *ikke* at obligasjonsmarkedslikviditet (ILR_OBL) er viktig for å forklare tidsserievariasjonen i risikopåslagene. For gjeld med lavere prioritet er ingen av variablene signifikante.

Tabell 5: Regresjon med obligasjonsvariable. 2007-2012 (månedlig).

Avh.var.	d(BANK 5y)			d(SUBORD 5y)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	0.02 [0.90]	0.00 [-0.18]	0.00 [-0.05]	0.05 [0.68]	0.01 [0.14]	0.00 [0.07]
ILR_OBL	5.28 [0.72]	2.65 [0.34]	4.71 [0.80]	8.30 [0.57]	-5.09 [-0.32]	-9.20 [-0.62]
d(OBL VOL)	0.00 [-0.83]	0.00 [-1.62]	0.00 [-1.77]	0.00 [0.35]	0.00 [0.20]	0.00 [0.03]
d(CDS DNB)		0.36 [2.75]**	0.37 [2.73]**		0.96 [1.80]	0.94 [1.80]
d(OMF 5Y)		0.01 [3.43]**	0.01 [3.74]**		0.01 [1.07]	0.01 [0.89]
d(TERM SPREAD)			0.14 [2.66]*			-0.29 [-1.77]
Observations:	63	53	53	63	53	53
R-squared:	-0.03	0.59	0.62	-0.03	0.26	0.28
F-statistic:	0.13	19.44	17.65	0.07	5.61	5.04
Prob(F-stat):	0.88	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00

Dersom man tolker risikopåslaget på OMF med tilsvarende løpetid som en god proxy på likviditetskomponenten, og CDS premien for DNB som en god proxy på kredittrisikokomponenten kan vi tolke størrelsen på koeffisientene i retning av at endringer i kredittrisikokomponenten forklarer mesteparten av tidsserievariasjonen i risikopåslagene.

I tabell 6 inkluderer vi en dummy for måneden Lehman Brothers gikk konkurs. Dette fører til at endringen i NOK volumet i det norske obligasjonsmarkedet kommer inn som en signifikant

forklaringsvariabel, med negativt fortegn, for senior bankobligasjoner. Altså vil lavere omsetning i annenhåndsmarkedet for obligasjoner sammenfalle med høyere risikopåslag.

Tabell 6: Regresjon med obligasjonsvariable og Lehman dummy

Avh.var.	d(BANK 5y)			d(SUBORD 5y)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	0.01 [0.33]	-0.01 [-0.64]	-0.01 [-0.65]	0.02 [0.41]	-0.01 [-0.12]	-0.01 [-0.22]
LEHMAN	1.05 [51.63]**	0.70 [6.17]**	0.70 [7.29]**	1.57 [27.50]**	1.36 [4.10]**	1.36 [4.16]**
ILR_OBL	8.97 [1.40]	5.53 [0.92]	7.56 [1.37]	13.78 [0.77]	0.47 [0.03]	-3.67 [-0.29]
d(OBL VOL)	0.00 [-0.96]	0.00 [-2.16]*	0.00 [-2.51]*	0.00 [0.20]	0.00 [-0.09]	0.00 [-0.48]
d(CDS DNB)		0.34 [4.27]**	0.35 [4.45]**		0.91 [2.17]*	0.89 [2.17]*
d(OMF 5Y)		0.01 [1.89]	0.01 [2.37]*		-0.01 [-0.38]	-0.01 [-0.46]
d(TERM SPREAD)			0.14 [3.98]**			-0.29 [-1.44]
Observations:	63	53	53	63	53	53
R-squared:	0.51	0.74	0.77	0.23	0.38	0.4
F-statistic:	22.27	29.87	29.57	7.03	7.32	6.77
Prob(F-stat):	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5.5. Regresjoner med makrovariable og regnskapsvariable

Selv om de markedsvariablene vi har sett på i de foregående avsnittene skal fange opp makronyheter og forventninger om fremtidig lønnsomhet og risiko, er det nyttig å undersøke om makrovariable og indikatorer på finansielt stress også kan brukes til å forklare variasjoner i risikopåslaget. Variablene vi undersøker er:

- *BNP vekst*
 - Vekstraten for fastlands BNP er nært knyttet opp til selskapers lønnsomhet og også bedrifters og husholdningers betalingsevne.
- *Oljepris*
 - Oljeprisen er en spesielt viktig variabel for norsk økonomi, og oljeprissjokk vil kunne bidra til endringer i investeringsaktivitet i Norge.
- *Composite Indicator of Systemic Stress (CISS)*

- European Central Bank (ECB) konstruerer ukentlig en realtidsindikator som skal fange opp stress i det finansielle systemet. Denne er basert på 15 finansielle indikatorer for Euro-sonen og består av delindikatorer fra aksjemarkedet, obligasjonsmarkedet, pengemarkedet, valutamarkedet og forskjellige derivatmarkeder. I tillegg inngår indikatorer for bank, forsikring samt betalings-, oppgjør- og clearing systemer. Indikatoren er beskrevet av Holló, Kremer og Duca (2012).
- *Bokførte tap på utlån*
 - Endringer i bokførte tap på utlån vil kunne være en viktig variabel for å fange opp økninger i tap. I normale tider skal banker ha nok kapital til å dekke tap på sine utlån, men en økning i realiserte tap vil også innebære en økt risiko for gjeldshaverne og bør derfor reflekteres i risikopåslaget. Tap på utlån for banksektoren er hentet fra SSB (Orbof).

Tabell 7 viser resultatene fra forskjellige modellspesifikasjoner hvor vi inkluderer diverse makrovariable, med og uten dummy for Lehman-konkursen. Den eneste variabelen som er signifikant er endringen i BNP (fastland), som er signifikant negativ på 10 % nivå i de fleste modellene. Altså faller høyere økonomisk aktivitet sammen med lavere risikopåslag.

Tabell 7: Regresjon med makrovariable

Avh.var. Modell	d(BANK 5y)				d(SUBORD 5y)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Konstant	0.01 [2.06]*	0.02 [1.74]	0.01 [1.86]	0.03 [1.98]	0.01 [1.73]	0.00 [-0.03]	0.01 [1.58]	0 [0.25]
dBNP	-1.78 [-2.50]*	-2.29 [-2.10]*	-1.57 [-2.21]*	-2.24 [-2.39]*	-1.78 [-2.36]*	-1.45 [-1.28]	-1.64 [-2.23]*	-1.42 [-1.34]
dOIL		-0.02 [-0.39]	0.01 [0.13]	-0.01 [-0.19]	-0.04 [-0.61]	-0.04 [-0.60]	-0.03 [-0.48]	-0.03 [-0.50]
dCISS		0.03 [1.80]		0.02 [1.90]		0.03 [1.80]		0.02 [1.46]
dTAP		-0.01 [-1.51]		0.00 [-1.47]		0.00 [-0.90]		0.00 [-0.50]
VIX		0.00 [-0.80]		0 [-1.57]		0.00 [1.05]		0.00 [0.53]
LEHMAN			0.18 [32.65]**	0.18 [15.21]**			0.14 [21.38]**	0.12 [8.28]**
Observations:	70	67	67	67	67	67	67	67
R-squared:	0.01	0.01	0.19	0.18	0.02	0.03	0.14	0.12
F-statistic:	1.99	1.11	6.18	3.35	1.55	1.42	4.61	2.51
Prob(F-stat):	0.16	0.36	0.00	0.01	0.22	0.23	0.01	0.03

6. Sammenfatning

Analysen av indikative risikopåslag på seniorobligasjoner i kapittel 5 viser at påslaget stort sett bestemmes av CDS-premien for de bankene der vi har slike data. Fra internasjonal forskning vet vi at CDS-premier i all hovedsak gjenspeiler kredittrisiko, selv om det også finnes premier for likviditetsrisiko og andre risikokomponenter i CDS-premien.

Premien for kredittrisiko består av en komponent som svarer til forventet tap og en komponent som representerer det egentlige risikopåslaget. Analysen i kapittel 5 tyder på at forventet tap forklarer nokså lite av premien for kredittrisiko, mens den andre komponenten både utgjør en stor del av premien og er den som varierer mest. Det er rimelig å tolke denne andre komponenten som et risikojustert avkastningskrav, som igjen gjenspeiler markedsaktørens vilje til å ta risiko.

I kapittel 5 er det vist at kreditrisikopremien avhenger av konjunktursituasjonen målt ved BNP-veksten, og av bankspesifikke regnskapsvariable som gjeldsgrad og lønnsomhet. Dette er variabler som antakelig forklarer tapsrisikoen bedre enn holdningen til risiko. De siste årene har variablene hatt en positiv utvikling, og det trekker i retning av at premien for kredittrisiko skulle være lav. Men viljen til å ta risiko er trolig mindre, og det risikojusterte avkastningskravet høyere, enn før finanskrisen. Det kan forklare at de premier vi observerer i de fleste markeder fortsatt ligger høyere enn for 6-7 år siden.

I avsnitt 4.1 så vi at det indikative risikopåslaget for norske bankobligasjoner var på en synkende trend fra 2002 og helt fram til midten av 2007. I disse årene var kredittveksten unormalt høy med ekstraordinært lave risikopåslag i de fleste finansmarkeder. Under finanskrisen ble derimot påslagene på seniorobligasjoner høye, fordi det ble betraktet som svært risikabelt å låne usikret til banker. Men sikre lån ble også dyrere. Det siste kan skyldes tvil om kvaliteten på pantesikkerheten, men det er mer trolig at det skyldes den generelle usikkerheten i markedet. Investorene foretrakk å holde likvide aktiva og var tilbakeholdne med å investere selv i sikre papirer med lav likviditet. Den generelle usikkerheten gjaldt både bankenes soliditet, deres likviditetssituasjon og myndighetenes håndtering av finanskrisen.

Etter hvert som den akutte fasen gled over, ble det mindre usikkerhet om disse forholdene, før det kom ny usikkerhet fra eurokrisen fram til en delvis avklaring mot slutten av 2011. Myndighetenes arbeid med nye reguleringer bidro også til å skape usikkerhet, men denne usikkerheten er nå mindre etter at hovedtrekkene i reglene er klare. Det er imidlertid fortsatt betydelig usikkerhet om bankenes soliditet i mange land.

I tillegg til disse internasjonale faktorene, kan det tenkes å være spesielle norske forhold som påvirker holdningen til risiko, f.eks. kredittveksten i samspill med eiendomsprisene. Men det er lite trolig at det har vært en viktig faktor til nå. Det særnorske er heller at de norske bankenes soliditet kan ha dempet virkningene her.

Risikopåslaget i figur 4 foran er regnet i forhold til NIBOR. Siden 2009 har denne referanserenten inneholdt en dollarrente (Kliem-renten) med en kreditrisikopremie som

representerer soliditeten i en gjennomsnittlig europeisk bank. Denne premien for kredittrisiko er nok lavere for norske bankers faktiske låneopptak. Det bidrar til å redusere det målte risikopåslaget på norske seniorobligasjoner mot NIBOR etter finanskrisen, og skulle bidra til et lavere observert risikopåslag.

Risikopåslagene i de viktigste markedene internasjonalt har utviklet seg på litt ulike måter etter finanskrisen. De britiske og amerikanske risikopåslagene for obligasjoner utstedt av banker med høyeste kreditt-rating er tilbake på omtrent det nivået de var før finanskrisen. I kapittel 5 så vi at kursutviklingen for disse høykvalitetsobligasjonene er omtrent som for statsobligasjoner. Andre bank- og finansobligasjoner har fortsatt høyere risikopåslag enn før krisen. I kapittel 5 så vi at kursutviklingen for obligasjoner med høyere kredittrisiko ligner mer på aksjekursutviklingen.

Før finanskrisen var risikopåslagene små og nokså like for obligasjoner med ulik kreditt-rating. I første fase av finanskrisen var det heller ikke større sprik, men over tid økte forskjellen mellom gode og mindre gode utstedere betydelig. Spriket er i dag fortsatt betydelig større enn det var før finanskrisen.

Vi vet selvsagt ikke om påslagene vil gå ned de nærmeste årene, eller med hvor mye, og hvor raskt det eventuelt vil gå. Det som taler for en nedgang er at usikkerheten om bankenes soliditet og likviditet trolig blir mindre enn den er i dag. Den makroøkonomiske situasjonen i de landene vi handler mest med kan være litt bedre. Reguleringene vil også være mer avklart, og bankene vil med strengere kapitalkrav være mer solide enn de var før 2007. Samtidig vil vi neppe være tilbake i den situasjonen vi hadde med sterk vekst i økonomien og sterk tro på at lån til bankene var tilnærmet risikofrie investeringer.

Det er også minst to andre faktorer som kan bidra til at risikopåslaget for norske bankers seniorobligasjoner ikke kommer ned fra dagens nivå. For det første er en stor andel av bankenes boliglån tatt ut av balansen og overført til OMF kredittforetak, der de brukes som sikkerhet for utstedelser av OMF. Det betyr at det er færre, og mindre sikre, aktiva igjen på bankenes balanse, som i en krisesituasjon skal brukes til å dekke kravene fra blant andre investorer med seniorobligasjoner.

For det andre arbeider myndighetene i mange land for å sikre at framtidige tap i bankene vil bli dekket av bankens kreditorer og ikke av statene. Det vil trolig komme krav om at bankene skal holde obligasjoner som automatisk konverteres til aksjer i situasjoner der bankenes kapitaldekning faller under et bestemt nivå. Isolert sett vil det bedre sikkerheten for innehavere av seniorgjeld uten plikt til konvertering. Men det forsterker signalene om at bankens usikrede kreditorer ikke kan regne med å bli reddet av myndighetene i en krisesituasjon.

De to forholdene som kan bidra til høye risikopåslag for seniorobligasjoner kan imidlertid også bidra til at seniorobligasjoner blir mindre viktige finansieringskilder for bankene. Allerede i dag henter de norske bankene inn mer ved utstedelser av OMF enn ved utstedelser av seniorobligasjoner. Det er mulig å se for seg et scenario der seniorobligasjoner blir for dyre for bankene og derfor praktisk talt forsvinner som finansieringskilde. Da må bankene

finansieres fullt ut av innskudd fra kunder og kredittinstitusjoner og fra utstedelser av OMF eller andre former for sikrede verdipapirer. I et slikt scenario kan det være rimelig å betrakte OMF som bankenes marginale finansieringskilde.

OMF ble innført i Norge fra 2007 og det finnes indikative risikopåslag fra og med juli 2007, se figur 5 foran. Oppstarten faller sammen med det tidspunktet det er vanlig å regne som starten på finanskrisen. Det første indikative påslaget var negativt, dvs. at renten skulle være lavere enn NIBOR. Men finanskrisen sørget for at risikopåslaget økte raskt. Ved slutten av 2013 ligger det på 42 basispunkter for en femårig OMF.

Det har vært vanlig å anta at risikopåslaget for en OMF i hovedsak er en premie for likviditetsrisiko, siden kredittrisikoen er svært liten med de regler som gjelder for pantstillelse. På den annen side har vi ovenfor argumentert for at risikopåslaget for seniorobligasjoner i all hovedsak er for kredittrisiko og ikke for likviditetsrisiko. Det er urimelig å anta at likviditetspremien er høyere for OMF enn for seniorobligasjoner. Da må vi i stedet anta at også risikopåslaget for OMF stort sett er for kredittrisiko, selv om tapsrisikoen objektivt sett er liten.

Påslaget for OMF er langt lavere enn for seniorobligasjoner. Differansen for fem års papirer var omtrent 15 basispunkter i 2007 og er omtrent 50 basispunkter i dag. De argumentene som taler for lavere risikopåslag for seniorobligasjoner gjelder også for OMF, mens argumentene for høyere risikopåslag er mindre relevante for OMF.

Litteraturhenvisninger:

Acharya, V. V., Pedersen L., 2005, "Asset Pricing with Liquidity Risk", *Journal of Financial Economics*, 77, pp.375-410.

Altman, E. I., Kishore, V. M. , 1996, "Defaults and Returns on High Yield Bonds: Analysis through 1997", Working Paper, NYU Salomon Center, 1998.

Amihud, Y., og Mendelson, H.,1991, «Liquidity, Asset Prices and Financial Policy», *Financial Analyst's Journal*, Nov/Dec, pp.56-66.

Amihud, Y., 2002, «Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects», *Journal of Financial Markets*, 5, pp.31-56.

Avramov, D., Gergana Jostova, og Alexander Philipov, 2007, «Understanding Changes in Corporate Credit Spreads», *Financial Analysts Journal*, vol. 63, pp.90-105.

Bao, J., Pan, J. og Wang, J., 2011, «The Illiquidity of Corporate Bonds», *The Journal of Finance*, 66, pp.911-946.

Black, F., og Scholes, M., 1973, "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *The Journal of Political Economy*, vol.81, pp. 637-654.

Campbell, J. Y., og Taksler, G. B., 2003, «Equity Volatility and Corporate Bond Yields», *The Journal of Finance*, Vol. 58, pp. 2321-2350.

Chiaromonte, L. og B. Casu, 2010, "Are CDS spreads a good proxy for bank risk? Evidence from the financial crisis". Working Paper 05/10, Cass Business School.

Chen, L., David A. Lesmond og Jason Wei, 2007, "Corporate Yield Spreads and Bond Liquidity", *The Journal of Finance*, Vol. LXII, pp. 119-149.

Collin-Dufrense, P., Robert S. Goldstein, og J. Spencer Martin, 2001, «The Determinants of Credit Spread Changes», *The Journal of Finance*, vol. 56, no.6, pp.2177-2207.

Contessa, S., De Pace, P. og Guidolin, M, 2013, "How Did the Financial Crisis Alter the Correlations of U.S. Yield Spreads?" *Federal Reserve Bank of St. Louis, Working Paper 2013-005A*.

Duffie, D., og Singleton, K., 1997, «An Econometric Model of the Term Structure of Interest-Rate Swap Yields», *The Journal of Finance*

Duffie, D., 1999, «Credit Swap Valuation», *Financial Analyst's Journal*, 55, pp.73-87.

Duffie, D., og Lui, J., 2001, «Floating-Fixed Credit Spreads», *Financial Analyst's Journal*, vol. 57, May/June.

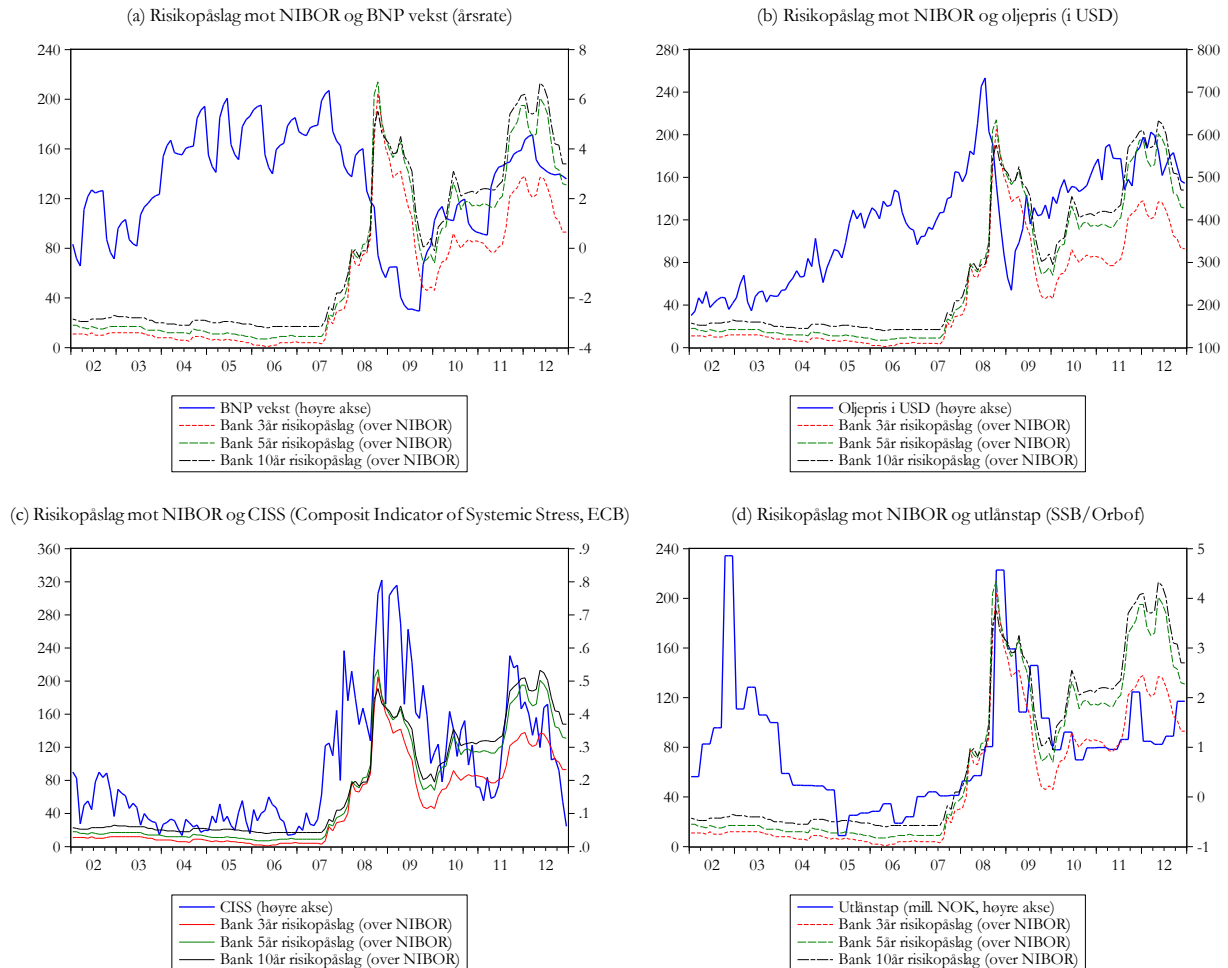
Elton, E. J., M.J. Gruber, D. Agrawal, og C. Mann, 2001, "Explaining the rate spread on corporate bonds", *The Journal of Finance*, 56, pp.247-277.

- Fama, E. F., og French, K., 1992, «The Cross-Section of Expected Stock Returns», *The Journal of Finance*, 47, pp.427-465.
- Fama, E. F., og French, K., 1989, «Business Conditions and Expected Returns on Stocks and Bonds», *Journal of Financial Economics*, 25, pp.23-49.
- Guidolin, M. og Yu Man Tan, 2010, «A Yield Spread Perspective on the Great Financial Crisis: Break-Point Test evidence», Working Paper 2010-026A, Federal reserve Bank of St. Louis.
- Harvey, C. R., 1989, “Forecasts of economic growth from the bond and stock market”, *Financial Analyst’s journal*, September-October, pp.38-45.
- Holló, D., M. Kremer og M. L. Duca, 2012, «CISS – A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System». SSRN working paper (<http://ssrn.com/abstract=1611717>)
- Kempf, A., O. Korn, og M. Uhrig-Homburg, 2012, «The term structure of illiquidity premia», *Journal of Banking and Finance*, vol.12, no.1, pp.55-80.
- Koziol, C., og P. Sauerbier, 2007, Valuation of Bond Illiquidity: An Option-Theoretical Approach», *The Journal of Fixed Income*, Spring 2007, pp. 81-107.
- Longstaff, A. F, Sanjay Mithal, og Eric Neis, 2005, “Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit Default Swap Market”, *The Journal of Finance*, Vol. LX (5), pp. 2213-2253.
- Merton, R. C., 1974, “On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates”, *The Journal of Finance*, 29, pp. 449-470.
- Palladini, G., og Richard Portes, 2011, «Sovereign CDS and Bond Price Dynamics in the Eurozone», *CEPR Discussion Paper 8651*.
- Pastor, L., og Stambaugh, R. F., 2003, «Liquidity Risk and Expected Stock Returns», *Journal of Political Economy*, 111, pp.26-40.
- Pedrosa, M., og Roll, R., 1998, «Systematic risk in corporate bond credit spreads», *Journal of Fixed Income*, 8, pp. 7-26.
- Prokopczuk, M., og Vonhoff, V., 2012, «Risk premia in Covered Bond Markets», *The Journal of Fixed Income*, vol. 22, pp.19-29
- Rakkestad, K., Skjeltorp, J. A. og Ødegaard, B. A., 2012, «The Liquidity of the Secondary Market for Debt Securities in Norway», *Norges Bank FSR Memo 1/2012*.
- Zhu, H., 2006, «An Empirical Comparison of Credit Spreads between the Bond Market and the Credit Default Swap Market”, *Journal of Financial Services Research*, vol. 29, no.3.

VEDLEGG: Figurer for tidsserievariable

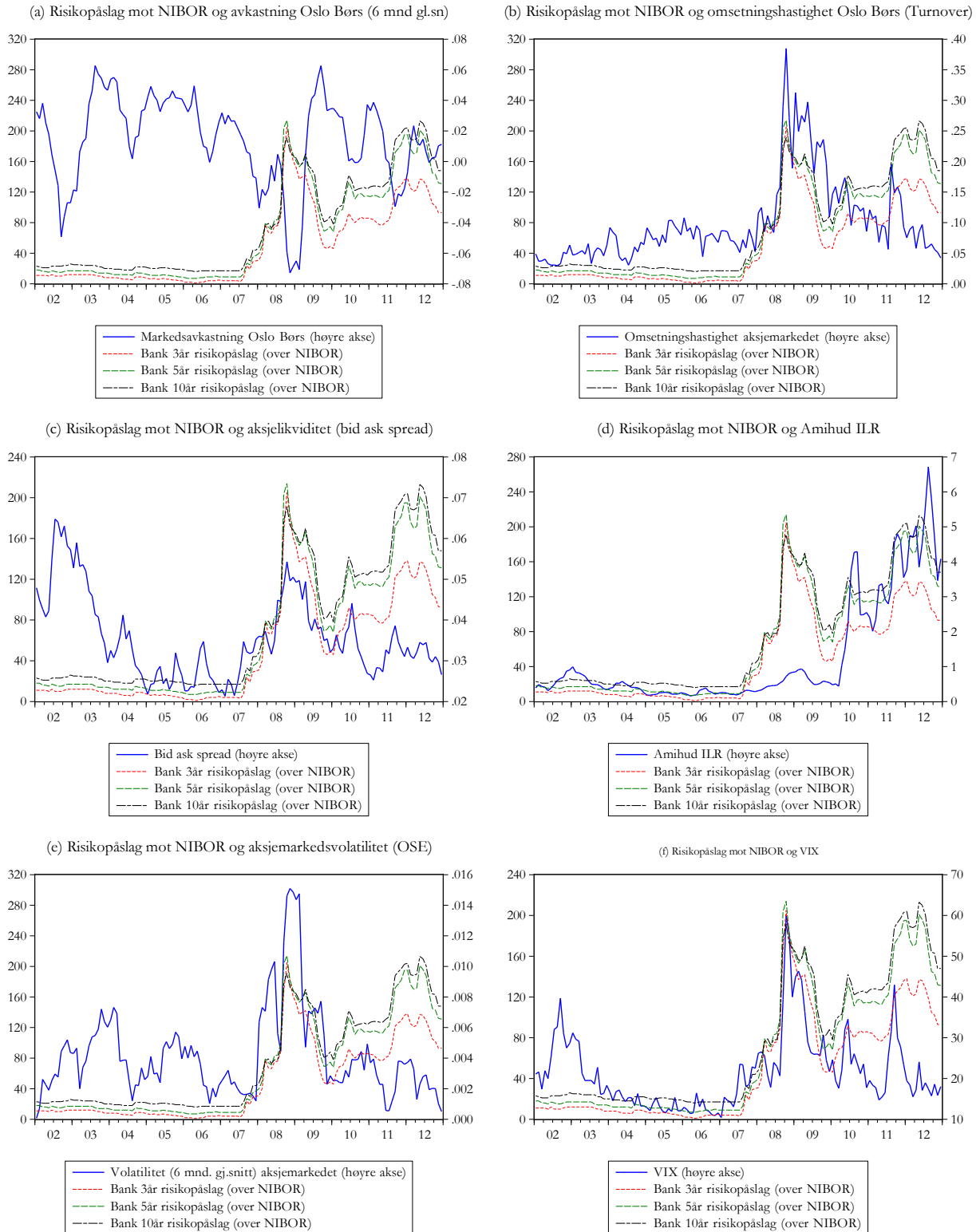
Figur A1: Risikopåslag senior bank og makrovariable

Variablene vi ser på er; *BNP vekst* beregnet som årlig vekst i BNP (fastland), *d(OIL)* er månedlig endring i oljepris (i USD), *CISS* som er ECB sin *Composite Indicator of Systemic Stress* som er en realtidsindikator basert på et bredt sett av stress indikatorer og *Tap utlån* som er hentet fra bankstatistikken (ORBOF/SSB).



Figur A2: Risikopåslag senior bank og aksjemarkedsvariable

Variablene vi ser på er; verdivektet avkastning for Oslo Børs (6 mnd. gl. snitt), omsetningshastighet, bid/ask spread, Amihud Illikviditetsrate, volatilitet (6 mnd. gl.snitt) og VIX indeksen.



Figur A3: Aktivitets og likviditetsmål for obligasjonsmarkedet

Basert på ordre- og transaksjonsdata fra Oslo Børs Informasjon (OBI) for det norske obligasjons-markedet har vi konstruert noen aktivitets og likviditetsmål. Figurene under viser (a) Amihuds illikviditetsrate (ILR) for alle obligasjoner, (b) ILR kun for finansielle utstedere, (c) bid/ask spread for alle obligasjoner, og til slutt (d) omsetningshastighet for alle obligasjoner og obligasjoner utstedt av finansforetak. Merk at alle obligasjonsmålene er beregnet kvartalsvis.

